گۆنجاندن وهەڵسەنگاندنا زانستی (کرمانجی)

احمد علي عمر

وەرگێران وگونجاندن

حسن محمد عمر

فلاح ابراهيم عبدالله

هادي ابراهيم هادي

پێداچوونا زمانی

عجيب عبدالله محی

سەرپەرشتیێ چاپکرنیێ (کومپیوتەری)

احمد علي عمر

موسى احمد ديوالي

پێشەکی

ئارمانجا ژڤێ پەرتووکێ ئەوە دا شارەزایێن زانستی لجەم قوتابی دناڤبەرا چار دەرگەهێن چالاکیان پێش ڤەببەت:

پێداچوونا بەشی

ئەڤ دەرگەهە پرسیارێن ژێ گرتی بخۆڤە دگریت کو زاراڤێن ل ناڤ بەندان لجەم قوتابی بهێز دکەت. وهەروەسا کاری دکەتە سەر ئاڤاکرنا شارەزایێن بەراوردیا ژمێریاری وگوهۆڕینا یەکێن کیمیایی کو قوتابیان پێدڤی یە لدەمێ ب کریارێن کارکرنێ یان پیڤانێن تاقیگەهی یان وێنێن شێوێن بەیانی یان ڕوون کرنا وان، وقوتابی بخۆ (بتنێ یان کۆم) دگەل ڤان پرسیاران کار دکەت، وئەڤ پرسیارە پارچەکێ ژهەڵسەنگاندنا بەردەوام پێك دئینن.

کردارێن خۆپاراستنێ ل تاقیگەها کیمیایێ

ئارمانجا ڤێ پشکێ ئاراستەکرنا قوتابیانە بۆ پێتڤی یا پەیرەوکرنا کرداران ورێنمایێن پاراستنێ ل تاقیگەهێدا کو دوو جۆرن: ئێکێ: بکارئینانا تاقیگەهێ ب گشتی ویا دیتر پەیوەندی ب پێتڤی یێن تاقیکرنێن کیمیایێ ڤە هەیە.

تاقیکرنێن تاقیگەهی

ئەڤ دەرگەهە هاریکاریا قوتابی دکەت بۆ پێشخستنا شیانا قوتابی لسەر کارکرنێ دگەل ئامێر وکەل وپەلێن تاقیگەها کیمیایێ دناڤبەرا ڕابوونا وی ب تاقیکرنێن سەرەکی ل کارکرنێن کیمیاییدا. وپیتەدانا ڕێك وتەکنیکێن دهێنە بکارئینان بۆ دەستڤەئینانا باوەریا سلامەتییێ ونەهێلانا ڕویدانێن پێشبینکری ل کاریدا.

نڤێسینا لاپەرێ ڤەکۆلینێ ونامێ

ئەڤ پشکە قوتابیان ئاراستە دکەن بۆ ڕێیا نڤێسینا ڤەکۆلینان وبۆ وی کارێ ل تاقیگەهێدا ئەنجامدای، زانیاریێن بنچینەییێ پێتڤی ددەت بۆ چەوانیا دارشتنا لاپەرێ ڤەکۆلینا زانستی وپێداچوونا هەڵسەنگاندنێ ب پڕکرنا فورمەکا تایبەت. هەروەسا ئارمانجێ پشکێ ئەوە قوتابی بگەهیتە قۆناغا نڤێسینا دوماهیا بەری بەلاڤکرنێ ل ڕێیا دانانا هێلکاریەکا ئێکێ کو هەمی هێلێن پانیا ناڤەرۆکا وی لاپەرێ پەیوەندی ب بابەتێ ڤەکۆلینێ وخالا ناڤنجی یا وێ هەبیت.

ناڤەرۆك

پێداچوونا بەشی 77

تاقیکرنێن تاقیگەهی 107

پێداچوونا پشکێ

ناڤ .... ڕۆژ .... پۆل ....

بەندێ 1
مادده وگوهۆڕین

پێداچوونا پشکا 1-1
کیمیا زانستەکێ سروشتی یە

هەلبژارتن ژچەندان: پیتا بەلگێ بەرسڤا ڕاست لسەر لایێ ڕاستێ پرسیارێ بنڤیسە.

1. ______ پێش کەفتنا تەکنۆلۆجی یا بەرهەمەکێ کیمیایی پتریا جارات
   - أ. پاشڤەمایە ژڤەکۆلینا بنیات ئەوا لسەر ماددێ دهێتە کرن
   - ب. ڤەدیتنێن ژنشکەکێ ڤە بخوڤە دگریت
   - ج. نەخشێ دادڕێژیت بۆ تێگەهشتنا ئارێشەکا کرداری (بجهئینای)
   - د. دهێتە کرن ژبەر تێگەهشتنا لایەنێن نوی

2. ______ ئارمانجا سەرەکی یا ڤەکۆلینا بنیات ئەو
   - أ. پێشخستنا بەرهەمێن نوی یە
   - ب. کۆمکرنا دراڤی یە
   - ج. تێگەهشتنا ئارێشەکا ژینگەهێ یە
   - د. بەرهەمئینانا زانیاریێ یە

3. ______ نەخشێ دارشتنا ڤەکۆلینا کرداری دکەت بۆ
   - أ. چارەکرنا ئارێشەکا دیارکری
   - ب. پێشخستنا بەرهەمێن نوی
   - ج. ب دەستڤەئینانا زانیاریێ
   - د. فێربوون بتنێ بۆ فێربوونێ

4. ______ کیمیا ئەڤەیە
   - أ. زانستەکا بایۆلۆجی یە
   - ب. زانستەکا فیزیای یە
   - ج. زانستەکە پتریا جاران پیتەی ددەتە تشتێن زیندی
   - د. خاندنا کارەبێ یە

بەرسڤا کورت: بەرسڤا ڤان پرسیارێن دهێت بدە ل جهێن دیارکری:

1. پێناسا ڤان لقێن کیمیاییێ بدە:

کیمیا ئەندامی ________________________________

____

کیمیا فیزیایی ________________________________

____

کیمیا شیکاری ________________________________

____

کیمیا بیردۆزی ________________________________

____

ناڤ .... رۆژ .... پۆل ....

2. ساخلەتا هەر جۆرەکی ژڤەکۆلێنێن کیمیایێن دهێن دیار بکە: ئەرێ ئەو بنیاتەیان کارپێکەری یە، یان پێشکەفتنا تەکنۆلۆجییە؟

________ أ. تاقیگەهـ ل ئێك ژزانکوییێن گرنگ ڕادبیت ب خاندنا هەمی کارلێکێن پەیوەندی ب برۆمی ڤە Br_2.

________ ب. کومپانیەکا دەرمانان لێ گەریانێ دکەت لدۆر ئێشەکا دیارکری، دا دەرمانەکێ گونجای بۆ وێ پێش بێخێت.

________ ج. زانایەك ڤەکۆلینێ لدۆر ئەگەرێن کونا چینا ئوزۆنی دکەت.

________ د. کومپانیەکا دەرمانان ڤەدیتنا ڕێکەکا کاریگەرتر دبینیت بۆ بەرهەمئینانا دەرمانەکێ دیارکری.

________ هـ. کۆمپانیەك جۆرەکێ ژپلاستیکی پێش دئێخێت ب چالاکییێ شی دبیت.

________ و. تاقیگەها بکارئینانا ئوزۆنی بۆ بنبرکرنا بەکتریا ل ڕژێما ئاڤا ڤەخارنێ دهێتە دیتن.

3. نموونان بینە لسەر دوو جۆرێن جودا ژئامیرێن بەردەوام دهێنە بکارئینان ل کیمیایێ.

____

____

____

4. پێکهاتێن هویر چنە؟

____

____

____

5. ماددێ کیمیایی چییە؟

____

____

____

6. کیمیا چییە؟

____

____

ناڤ .... ڕۆژ .... پۆل ....

بەندێ 1
مادەە وگوهۆڕین

پێداچوونا پشکا 1-2
مادەە وساخلەتێن وێ

بەرسڤا کورت: بەرسڤا پرسیارێن دهێن ل جهێن دیارکری بدە.

1. هەرئێك ژئەڤێن دهێن بۆ ماددەکێ چوونیەك یان نەچوونیەك پولێن بکە:

أ. کانزایێ ئاسنی ________________

ب. کوارتز ________________

ج. گرانێت ________________

د. ڤەخارنا گازی (پیپسی) ________________

هـ. شیر ________________

و. خوێ ________________

ز. ئاڤ ________________

ح. نایترۆجین ________________

2. هەرئێك ژئەڤێت دهێن پولێن بکە بۆ گوهۆڕینا فیزیایی یان کیمیایی:

أ. تواندنا (حەلیانا) بەفرێ ________________

ب. سووتنا کاغەزێ ________________

ج. ژەنگ بۆ ئاسنی ________________

د. گازەك ل ژێر پەستانێ ________________

هـ. هەلمێنا شلەکی ________________

و. هەرسبوونا خارنێ ________________

3. بەراوردیێ بکە دناڤبەرا گوهۆڕینا فیزیایی وگوهۆڕینا کیمیایی دا.

____

____

____

ناڤ .... ڕۆژ .... پۆل ....

4. بەراوردوەهەڤبەرکرنێ دناڤبەرا هەر ئێك ژ ڤان دەربڕینێن دهێت بکە:

أ. بارستە ومادە.

ب. گەردیلە وئاوێتە.

ج. ساخلەتا فیزیایی وساخلەتا کیمیایی.

د. تێکەلێ چوونیەك وتێکەلێ نەچوونیەك.

5. وێنێ شێوەکێ بکە بۆ بەراوردییێ دناڤبەرا ڕێزبوونا گەردیلان ل بارێ ڕەقی، وبارێ شلی، وبارێ گازی.

ڕەق شل گاز

6. چ ڕویدان بۆ وزێ دبیت ل گوهۆڕینێن کیمیایی وفیزیایی دا؟

ناڤ .... رۆژ .... پۆل ....

بەندێ 1
ماددە وگوهۆڕین

پێداچوونا پشکا 1-3
توخم

بەرسڤا کورت: بەرسڤا ڤان پرسیارێن دهێن بدە ل جهێن دیارکری:

1. ڕێزا ئاسۆیی یا توخمان ل خشتێ خۆلیدا دبێژنێ ____________.
2. هێما توخمێ ل خۆلا (2)، کۆمەلا(3 1)، ئەو ____________.
3. ئەو توخمێن خودان گەهاندنا باش بۆ گەرمێ وکارەبێ ئەو ____________.
4. ئەو توخمێن خودان گەهاندنا لاواز بۆ گەرمێ وکارەبێ ئەو ____________.
5. ستوینا سەری بۆ خارێ یا توخمان ل خشێ خۆلیدا دبێژنێ ____________.
6. شیانا ماددێ لسەر ڤەقوتانێ یان پێچانێ ل پەرێن تەنك دبێژنێ ____________.
7. ئەرێ ئەو توخمێ نەرمێ دشێین ب چەقویێ ببڕین کانزایە یان ناکانزایە؟ ____________.
8. توخمێن کۆمەلا 18، ئەو ب شێوەکێ گشتی کیمیایانە نە دچالاکن، دبێژنێ ____________.
9. ل پلا گەرما ژوورێدا، پتریا کانزان دێ ____________.
10. سێ ساخلەتێن پتریا نا کانزان بێژە.

____

____

11. سێ ساخلەتێن کانزان بێژە.

____

____

12. سێ ساخلەتێن پتریا نیمچە کانزان بێژە.

____

____

13. دوو ساخلەتان بۆ گازێن نایاب بێژە.

____

____

ناڤ .... رۆژ .... پۆل ....

14. ئەو هەڤپشکی دناڤبەرا توخمێن ئێك کۆمەڵ دا ل خشتێ خولیدا چیە؟

15. ئەو هەڤپشکی دناڤبەرا توخمێن ئێك خولدا ل خشتێ خولیدا چییە؟

16. تو یێ هەولدەی ماددەکێ نوی دروست کەی، لێ تو باشتر دبینی ئێك ژتوخمێن وێ ب گوهۆڕی ب توخمەکێ دی کو ساخلەتێن کیمیایی وەکی یێ دی بیت. چەوا خشتێ خولی بۆ ژێ گرتنا توخمێ دگونجیت دێ بکارئینی؟

17. جوداهی چییە دناڤبەرا کۆمەڵەك ژتوخمان وتوخمێن ل ئێك خولدا؟

18. خشتێ دهێت تەمام بکە. ب دانانا ناڤێن ڕاست یان هێمایان ل جهێن دیارکری.

ناڤێ توخمی	هێما توخمی
ئەلەمنیۆم	
	Ca
	Mn
نیکل	
فۆسفۆر	
کوبالت	
	Si
	H

ناڤ .... رۆژ .... پۆل ....

بەندێ 1
مادده وگوهۆڕین

پێداچوونێن هەمەجۆر

بەرسڤا کورت: بەرسڤا ڤان پرسیارێن دهێن بدە ل جهێ دیارکری.

1. هەرئێك ژ ڤان پولێن بکە بۆ ماددەکێ چوونیەك ونەچوونیەك.

أ. شەکر ____________

ب. ئاسنێ جۆش ____________

ج. شیر ____________

هـ. پلاستیك ____________

و. چیمەنتو ____________

2. ژ ڤان هەلبژارتنێن دهێن: (کیمیا ئەندامی، کیمیا شیکاری، کیمیا ژیانێ، کیمیا بیردۆزی)، لقێ کیمیایێ دگونجیت ئەوێ ڕامانا هویر بۆ هەر ئێك ژ ڤان دەربرینان هەلبژێرە.

أ. نوژدارەکێ یاسایی (شەرعی) کیمیایێ بکاردئینیت بۆ ب دەسڤەئینانا زانیاریان ل جهێ تاوانێ. ____________

ب. زانایەك نموونەکێ کومپیوتەرێ بکاردئینیت بۆ دیتنا چەوا (ئەنزیم) کارێ خۆ دکەت. دا فەرمانا خۆ بجە بینیت. ____________

ج. پرۆفیسورەك ڤەدیتنا وان کارلێکێن رویدەن ل مێلاکا (جگەرێ) مرۆڤیدا دکەت. ____________

د. زانایەك ل کومپانیا پەترولێ کار دکەت لسەر داهێنانا جورەکێ باشتر ژپەترولی. ____________

هـ. زانایەکێ شینواران هەولدەت کو بگەهیتە سروشتێ ماددێ بکارئینای ل کفن کرنا مومیایێ. ____________

و. کومپانیا دەرمانان پشکنینا پرۆتینێ بەرگێ ڤایرۆسێ پێك دئینیت دکەت. ____________

3. هەر ئێك ژ ڤان ڤەکۆلێنێن کیمیایێن دهێن دیار بکە بۆ ڤەکۆلینا بنیات، یان کارپێکەری، یان پێشکەفتنا تەکنۆلۆجی یە.

أ. زانکۆیەك نەخشەدانانێ بۆ وێنێ نەخشێ هەمی جینان ل بوێن مرۆڤی دا دکەت. ____________

ب. تیمەکا ڤەکۆلینێ لدویڤ گەریانێ لسەر ئەگەرێ ڤەمانا پیسبوونا گەرێ دکەت. ____________

ج. مامۆستایەکێ زانستان ڤەکۆلینێ لسەر بویەکێ دکەت، کو رێ ددەت ب ساناهی ژێبرنا نڤیسینێن لسەر دیواری بکەت. ____________

د. دەزگەهەکێ ڤەکۆلینا سەرەتانێ (ئێشا پیس) ڤەدیتنا کیمیا خانێ دکەت. ____________

هـ. پرۆفیسورەك ڤەدیتنا ئاوێتێن ژەهرین ل گیانەوەرێن دەریاییدا دکەت. ____________

ناڤ .... ڕۆژ .... پۆل ....

4. خشتێ خۆلی بکاربینە، بۆ دیارکرنا ڕەنووسا کۆمەڵێ ورەنووسا خۆلێ بۆ توخمێن دهێن:

أ. ________ Cl

ب. ________ Mg

ج. ________ W

د. ________ Fe

هـ. ________ Sn

5. جوداهی چییە دناڤبەرا ساخلەتێن پشت بەستن لسەر بڕا ماددێ (extensive) وساخلەتێن پشت نابەستن لسەر بڕا ماددێ (intensive)؟

____

____

____

6. کیژ ژڤان هەردوو کردارێن دهێن گوهۆڕینا کیمیایی دەردبڕیت وکیژ ژوان گوهۆڕینا فیزیایی دەردبڕیت: سوتنا بەنزینێ وهەلمێنا بەنزینێ؟ بەرسڤا خۆ لێك بدە.

____

____

7. جوداهیا دناڤبەرا تێکەلەکێ نەچوونیەك وتێکەلەکێ چوونیەك بکە ونموونەکێ بۆ هەر ئێك ژوان بینە.

____

____

8. وێنێ نەخشێ تێگەهان بکێشە وئەڤ زاراڤێن دهێن بخۆڤە بگریت: ماددە، گەردیلە، توخم، ئاوێتە، ئاوێتێ خاوێن، تێکەلێ چوونیەك، تێکەلێ نەچوونیەك.

ناڤ .... رۆژ .... پۆل ....

بەندێ 2
پیڤان وژمێریاری

پێداچوونا پشکا 1-2
پرۆگرامێ زانستی

کورتە بەرسڤ: بەرسڤا پرسیارێن خوارێ بدە دجهێ دەستنیشانکری دا:

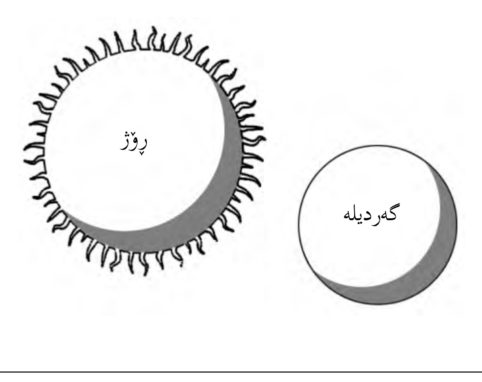
1. «دەمێ حەلاندنا 10.0 g ژشەکرا سپی یا بلووری د 100 mL ئاڤێدا، دێ بینین گێراوە دپلا گەرمیا $-0.54\ ^{\circ}C$ دێ بەستیت نە ل پلا گەرمیا $0.0^{\circ}\ C$ دا. ودێ چرپیا گێراوێ ژچرپیا ئاڤا پاقژ (خاوین) زێدەتربیت». دیار بکە کیژ پشک ژ ئاڤان پێزانینان نوینەراتیا برەکی وکیژ پشک نوینەراتیا جۆری دکەت.

---

2. نموونە ومگرتی، بەراوردوهەڤبەر بکە.

---

3. ئەڤان هەردوو نموونێن خوارێ هەڵبسەنگینە. باس بکە چەوا نموونە دجۆری نە ژوان تشتێن کە نوینەراتیا وان دکەن.



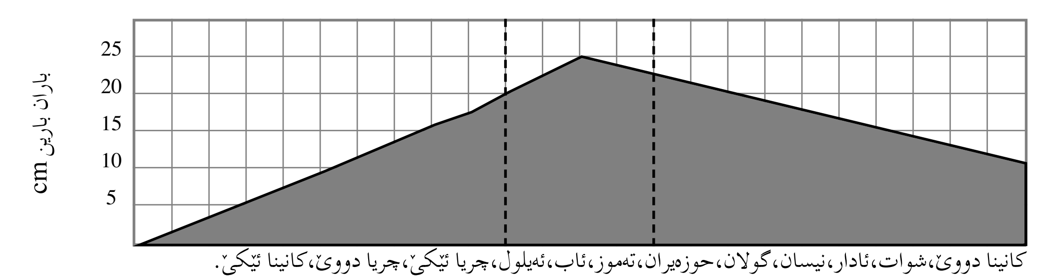
ناڤ .... رۆژ .... پۆل ....

4. ل ڤان هەردوو وێنەیێن بەیانیێن ل خوارێ ——— گوهۆڕینێن نوێنەرێن هەین.

أ. ئێك
ب. دوو
ج. سێ
د. چار



هەیڤێن سالێ



هەیڤێن سالێ

ناڤ .... ڕۆژ .... پۆل ....

بەندێ 2
پیڤان وژمێریاری

پێداچوونا پشکا 2-2
یەکێن پیڤانێ

کورتە بەرسڤ: بەرسڤا ڤان پرسیارێن ل خوارێ بدە ل جهێ دیارکری.

1. ئەڤان گوهۆڕینێن ل خوارێ تەمام بکە:

أ. $100\ mL = ________ L$

ب. $0.25\ g = ________ cg$

ج. $400\ cm^3 = ________ L$

د. $400\ cm^3 = ________ m^3$

2. أ. بڕا پیڤانێ ب ڕێکا هەرئێك ژوان ئامێرێن پیڤانێ کو دوێنێن ل خوارێ دا دیار بکە.

____

____

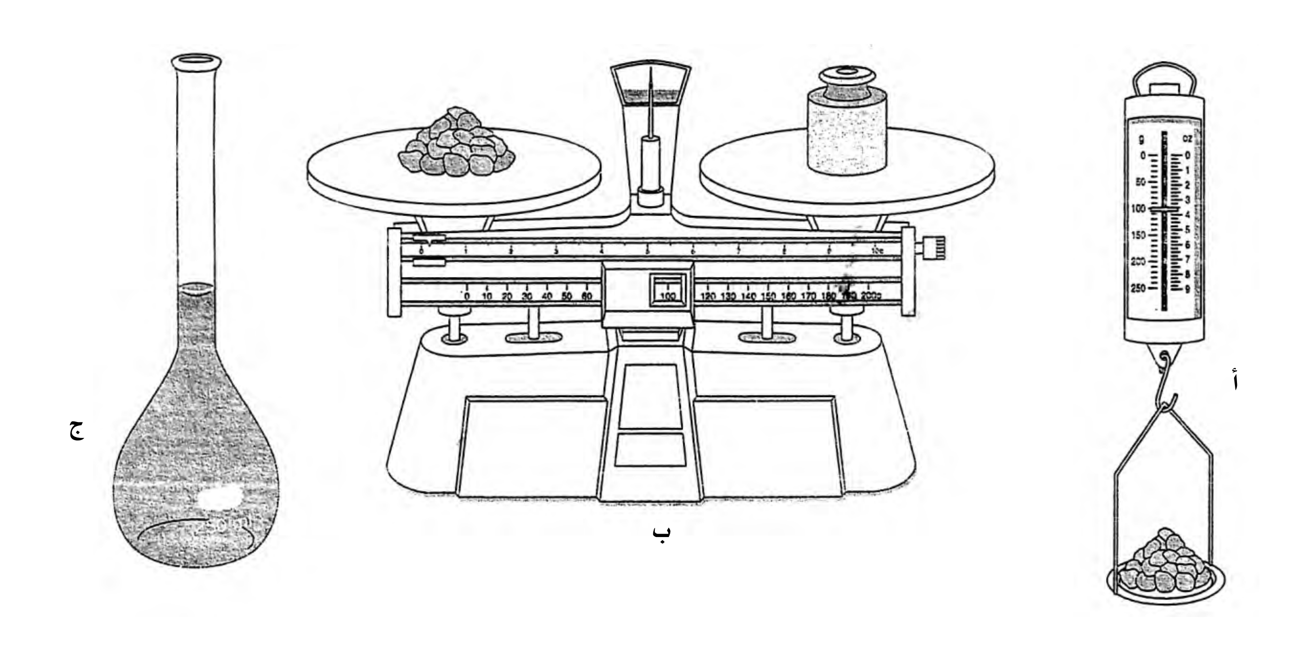
ب. بۆ هەر بڕەکا دیارکری دپرسیارا (أ) دا، باس بکە کەنگی ئەڤ بڕە دێ مینیت جێگیر؟ وکەنگی دێ هێتە گوهۆڕین؟

____

____

____

____



ناڤ .... رۆژ .... پۆل ....

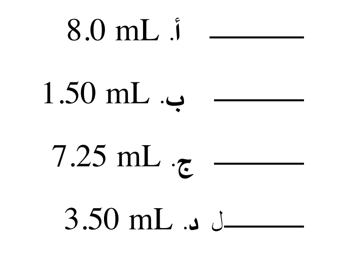
3. زانیاریێن دخشتیێ 2-4 دا دلاپەڕێ 37 ی پەرتووکێ دا بکاربینە بۆ بەرسڤدانا ڤان پرسیاریێن خواریێ:

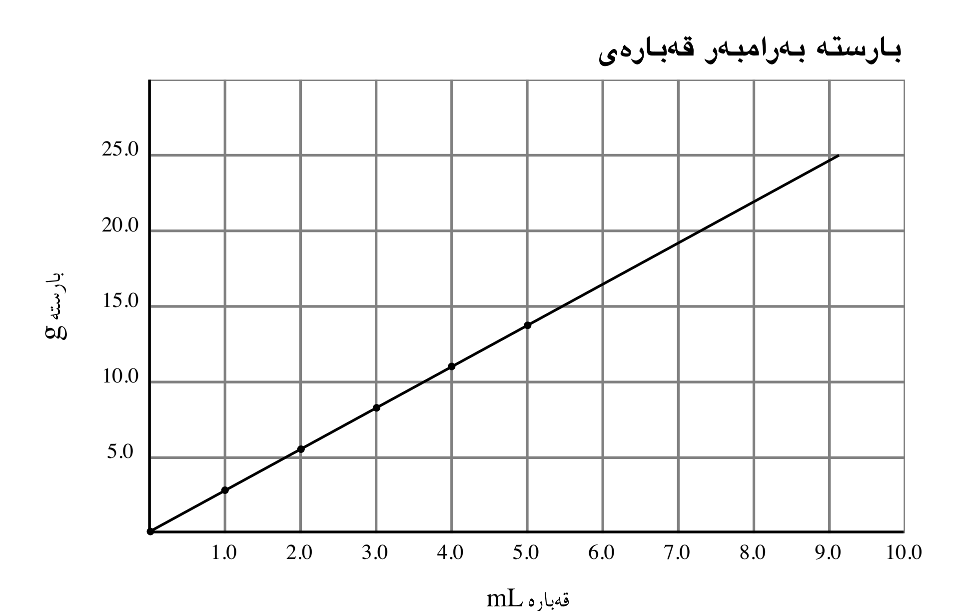
______ أ. ئەگەر بەفر چرپیت ژئاڤا شل دپلا گەرمیا 0°C ئەرێ دێ بسەر ئاڤ کەڤیت یان دێ نقوم بیت؟

______ ب. ئاڤ ب خۆ دنەفتا سپی دا (کیروسین) ناتوێتەوە، و ب پێچەوانە ژی دەمێ تێکەل ب کەین. ئەگەر هاتنە تێکەل کرن بلەز ژێك جودا دبن بۆ دوو چینان، کیژ شل دێ بسەر کەڤیت؟

______ ج. کیژ شلێن دی بسەر ئاڤێ دکەڤیت؟

4. هێلکاریێ زانیاریێ خواریێ بکاربینە بۆ دیارکرنا بارستایان تێزیکییا نموونان ژئەلەمنیۆمی کە ئەڤ قەبارەیێن خواریێ یێن هەین:


أ. 8.0 mL ______
ب. 1.50 mL ______
ج. 7.25 mL ______
د. 3.50 mL ______



پرس: بەرسڤا خۆ ل لایێ ڕاستێ پرسیارێ بنڤێسە. ڕێکا کاریێ خۆ دڤالاهییا ددویڤ دا نیشان بدە.

5. ______ چرپیا ئەلەمنیۆمی $2.70\ g/cm^3$. بارستەیا نموونەیەکا ئەلەمنیۆمی چەندە کو قەباریێ وی $10.0\ cm^3$ بیت؟

6. ______ بارستایا تێلەکا مسی کو درێژیا وێ 1 مەتربیت دکەتە 2.00 g. ئەم پێتڤی چەند سەنتیمەترانە ژتێلا مسی دا 0.28 g ژمسی دەست مە ب کەڤن.

ناڤ .... ڕۆژ .... پۆل ....

بەندێ 2
پیڤان وژمێریاری

پێداچوونا پشکا 3-2

بکارئینانا پیڤانێن زانستی

کورتە بەرسڤ: بەرسڤا ڤان پرسیارێن ل خوارێ بدە ل جهێ دیارکری.

1. هژمارا ڕەنووسێن واتایی یێن هەر ئێك ژبهایێن ل خوارێ دانە.

أ. 0.002 37 g ________

ب. 0.002 037 g ________

ج. 350. J ________

د. 64 mL ________

هـ. 1.3×10^2cm ________

و. $130. \times 1.0^2$cm ________

2 . بهایێ هەر ئێك ژڤان کردارێن ل خوارێ بنڤیسە بکارئینانا هێماکرنا زانستی:

أ. $\frac{10^3 \times 10^{-6}}{10^{-2}}$ ________

ب. $\frac{8 \times 10^3}{2 \times 10^5}$ ________

ج. $3 \times 10^3 + 0.4 \times 10^4$ ________

3 . ئەڤ ڕوونکراوێن ل خوارێ یێن داینە هەردوو گۆڕاوێن A و B.

A	B
18	2
9	4
6	6
3	12

أ. ئەرێ A و B ڕاستەوانە یان پێچەوانە هاوڕێژەن؟

____

ب. پەوەندیا ڕوونکەرەوێن دناڤبەرا هەردوو گۆڕاوان لسەر کاغەزا ڕوونکراوی وێنە بکە.

A: 6, 12, 18

B: 6, 12, 18

ج. ئەرێ خالێ ڕاستە هێلێ پێك دئینن؟ ________

د. کیژ ژهەردوو هاوکێشێن خوارێ گونجاون دگەل وێ پەیوەندیا ڕوونکراوەکان پێك دئینن. ________

$$\frac{A}{B} = k$$

$$A \times B = k$$

هـ. بهایێ جێگیرێ k چەندە؟ ________

ناڤ .... رۆژ .... پۆل ....

4. ئەڤان ژمێریارێن ل خوارێ بجهبینە، دەربڕینێ ژهەر بەرسڤەکا خوّ ب هژمارەکا تەمام ژڕەنووسێن واتایی بکە.

أ. $37.26\ m + 2.7\ m + 0.0015\ m =$ ____________

ب. $256.3\ mL + 2\ L + 137\ mL =$ ____________

ج. $\frac{300.\ kPa \times 274.57\ mL}{547\ kPa}$ ____________

د. $\frac{346\ mL \times 200\ K}{546.4\ K}$ ____________

5. ئەڤان پیڤانێن ل خوارێ بوّ سێ ڕەنووسێن واتایی نێزیك بکە.

أ. 22.77 g ____________

ب. 14.62 m ____________

ج. 9.3052 L ____________

د. 87.55 cm ____________

هـ. 30.25 g ____________

پرس: بەرسڤا خوّ ل لایێ ڕاستێ پرسیارێ بنڤیسە. ڕێکا کارێ خوّ دڤالاهییا ددویڤ دا دیار بکە.

6. ماددەیەکێ ڕەقێ پاك، چڕیا وی جێگیرە دپلا گەرمییا جێگیر دا.

Density = $\frac{mass}{volume}$ = یان $D = \frac{m}{V}$ یان $\frac{بارستە}{قەبارە}$ = چڕی

أ. ئەرێ بارستە وقەبارە ڕاستەوانە یان پێچەوانە هاوڕێژەن دەمێ چڕی جێگیر بیت؟ ____________

ب. ئەگەر چڕیا ماددەیەکێ ڕەق $4.0\ g/cm^3$ بیت، قەبارێ دهێتە داگیرکرن ژ 24 g ژوی ماددەی چەندە؟ ____________

ناڤ .... رۆژ .... پۆل ....

بەندێ 2
پیڤان وژمێریاری

پێداچوونا جۆراوجۆر

کورتە بەرسڤ: بەرسڤا ڤان پرسیارێن ل خوارێ بدە ل جهێ دیارکری.

1. ژلیستا (أ) هەلبژێرە کو یا بۆ دگونجیت ژلیستا (ب).

لیستا (أ)		لیستا (ب)
أ. بارستایا تۆڕا کاغەزی	________	$2\ m^3$
ب. درێژیا تۆڕا کاغەزەکا بچویك	________	0.5 g
ج. درێژیا ئۆتۆمبێلەکا لیمۆزینا درێژ	________	0.5 kg
د. قەبارێ ڤالایا دناڤ ئاڤ تەزینکەکێ	________	$600\ cm^2$
هـ. ڕووبەرێ ڕوویێ بەرگێ ئەڤێ پەرتووکێ	________	20 mm
و. بارستایا قوتیکەکا دووشاڤا باجانیێن سۆر		

2. ________ دهێتە گوتن کو پیڤانا خودان باوەری precision باشی یا هەی ئەگەر:

أ. گەلەك گونجاندن دگەل ئەندازەی پەسند کری.

ب. گەلەك گونجاندن دگەل پیڤانێن وەکهەڤ (وەك ئێك).

ج. هژمارەکا کێم ژڕەنووسێن واتایی تێدابن.

د. هژمارەکا مەزن ژڕەنووسێن واتایی تێدابن.

3. نموونەیەك بارستایا وی 4.00 g و قەبارا وی 7.0 mL . قوتابییەکی 4.00 ÷ 7.0 دژمێرۆکێ دا تۆمارکر. ژمێرۆکێ بەرسڤ ب ڤی شێوێ خوارێ دا 0.571429.

________ **أ.** ئەرێ کردارێ پیڤانا چڕی دروستە.

________ **ب.** هژمارا ڕەنووسێن واتایی چەندە کو پێتڤیە دبەرسڤێ دا دیاربیت؟

4. دڤێ پەرتووکێ دا یێ هاتی کو بهایەك وەك 4000 g دروستیا وی نەیا دیارە، کو سفر دێ بنە واتایی یان ناواتایی.

________ **أ.** وەبگرە کە ئەو بارستایی هاتیە دیارکرن 4000 g بۆ نێزیکترین گرام، هژمارا ڕەنووسێن واتایی دڤێ پیڤانێ دا چەندن؟

________ **ب.** وەبگرە کو تە پشتی هینگێ تە زانی کو بڕا بارستەی ب تەواوی دناڤبەرا 3950 g و 4050 g دا، هێمایێ زانستی بکاربینە بۆ دیارکرنا بهایێ ناڤەندی، دگەل دیارکرنا هژمارا گونجای بۆ ڕەنووسێن واتایی.

ناڤ .... ڕۆژ .... پۆل ....

5. ئەگەر بارستایا نموونەیەکێ دابەش بکەی لسەر چڕیا وی، چ یەکە دێ پەیدا بن؟

____

____

6. سێ قوتابی ڕابوون ب دیارکرنا قەبارێ شلەکی، هەر ئێکی 3 جارا دووبارەکرن وگەهشتنە ڤان ئەنجامێن دخشتێ خوارێ دا (بۆ زانینێ قەبارێ ڕاست یێ شلی 24.8 mL).

	تاقیکرنا 1 mL	تاقیکرنا 2 mL	تاقیکرنا 3 mL
قوتابی أ	24.2	24.6	24.0
قوتابی ب	24.2	24.3	24.3
قوتابی ج	24.7	24.8	24.7

______ أ. بلندترین پلا هوریێ دپیڤانا کیژ فێرخوازی دا دیاربوون.

______ ب. بلندترین پلا دابین کاری دپیڤانا کیژ فێرخوازی دا دیاربوون.

پرسیار: بەرسڤا خۆ ل لایێ ڕاستێ پرسیارێ بنڤێسە. ڕێکا کارێ خۆ دڤالاهییا ددویڤ دا دیار بکە.

7. ______ بارستاییێ ئێك گەردیلا پلاتینیۆم یەکسانی 3.25×10^{-22} g. ئەرێ بارستاییێ 6.0×10^{23} گەردیلان ژپلاتینیۆم چەندە؟

8. نموونەیەکا قورقۆشمی، دهێتە گوتن یێ پاکە، قەبارا وی 15.0 mL، ئەگەر بارستایا وی 160.0 g بیت، بەرسڤا ئەڤێن خوارێ بدە:

______ أ. چڕیا وی چەندە؟

______ ب. ئەرێ نموونا قورقۆشمی یێ پاکە؟ (بزڤرە خشتێ 2—4 ل لاپەرێ 37 دپەرتووکێ دا).

ج. ڕێژا سەدی یا شاشییێ دیار بکە لدویڤ ______ چڕیا ڕاستەقینەیا قورقۆشمی.

ناڤ .... ڕۆژ .... پۆل ....

بەندێ 3 گەردیلە:
یەکەیێن پێکهاتنا ماددەی

پێداچوونا پشکا 1-3
گەردیلە: ژهزرەکا فەلسەفی بۆ بیردۆزەکا زانستی

بەرسڤا کورت: **بەرسڤا ڤان پرسیارێن ل خوارێ بدە ل جهێ دیاریکری.**

1. بۆچی دیتنا دیمۆکریتس بۆ ماددەی تنێ ب هزر دهێتە دانان، بەلێ دیتنا دالتۆن ب بیردۆز دهێتە دانان.

---

2. نموونەکێ بۆ کریارەکا کیمیایی یان فیزیایی بینە کو یاسا پاراستنا بارستەی شرۆڤە بکەت.

---

3. دوو بنەمایێن بیردۆزا گەردیلەیی یا دالتۆن بێژە. کو باش پەیدابوونا زانیارییێن نوی چاکسازی تێدا کرین.

---

4. پێکهاتنا ئاڤێ لدویف ڤێ هاوکێشا ل خوارێ $2H_2+O_2 \rightarrow 2H_2O$ دیار دکەت کو کارلێکا دوو گەردێن هایدرۆجینی (پێکهاتینە ژ 4 گەردیلا) دگەل گەردەکا ئۆکسجینی (پێکهاتیە ژدوو گەردیلا) دوو گەردێن ئاڤێ پەیدا دبن. بارستەیێ تشتێ بەرهەمهاتی (ئاڤ)، دبیتە کویێ هەمی بارستێن ماددێن کارلێکری، هایدرۆجین وئۆکسجین. کیژ پشك ژبیردۆزا دالتۆن ڤێ کارلێکێ ڕوون دکەت؟ وکیژ یاسایا دی ڤێ کارلێکێ ڕوون دکەت؟

پرسیار: **بەرسڤا خۆ ل لایێ ڕاستێ پرسیارێ بنڤێسە. ڕێکا کارێ خۆ دڤالاهییا ددویڤ دا دیار بکە.**

5. ______________ ئەگەر 3g توخمێ C دگەل 8g توخمێ D ئێکگرتن بۆ پێکئینانا ئاوێتێ CD، چەند گرامێن D پێتڤینە بۆ پێکئینانا ئاوێتێ CD_2 ؟

ناڤ .... رۆژ .... پۆل ....

.6 84.01 g هێرایێ سۆدا هەڤیری $NaHCO_3$ پێکهاتیە ژ 22.99 g سۆدیۆم و 1.01 g هایدرۆجین و 12.01 g کاربۆن و 48.00 g ئۆکسجین. رێژەیا سەدی هەر ئێك ژ ڤان توخما چەندە دسۆدێدا؟

أ. سۆدیۆم ______________

ب. هایدرۆجین ______________

ج. کاربۆن ______________

د. ئۆکسجین ______________

ه. چ یاسایەك ڤان زانیاریا روون دکەت؟

____

____

.7 نایترۆجین وئۆکسجین ئێکدگرن وچەند ئاوێتەکا پێك دئینن وەك ل خشتەیێ خوارێ دەردکەڤیت.

ئاوێتە	بارستێ نایترۆجینێ کو لەگەل 1 g ئۆکسجینێ ئێکگرتی
NO	1.7 g
NO_2	0.85 g
NO_4	0.44 g

رێژا بارستەیا نایترۆجینێ دهەر ئێك دڤاندا چەندە؟

أ. $\frac{NO}{NO_2}$ ________ **ب.** $\frac{NO_2}{NO_4}$ ________ **ج.** $\frac{NO}{NO_4}$ ________

د. کیژ یاسا ڤان زانیاریا روون دکەت؟

____

____

ناڤ .... ڕۆژ .... پۆل ....

بەندێ 3 گەردیلە:
یەکەیێن دروستبوونا ماددەی

پێداچوونا پشکا 2-3
پێکهاتنا گەردیلێ

بەرسڤا کورت: **بەرسڤا ڤان پرسیارێن ل خوارێ بدە ل جهێ دیاریکری.**

1. دبۆڕیا تیشکا کاثۆد دا، تیشکا کاثۆد دجەمسەرێ سالبدا دەردپەڕیت، دبێژنێ ____________ .

2. بچویکترین یەکەیا توخمی دبیت بتنێ هەبیت یان ئێکگرتی دگەل گەردیلێن هەمان توخمی یان توخمێن دی یێن جودا، ئەو ____________ یە.

3. ئەو تەنۆکێ بارگە موجەب دناڤکێدا دبێژنێ ____________.

4. ئەو تەنۆکێ ناڤوکی یێ بێ بارگە دبێژنێ ____________.

5. تەنۆکێن ژێر گەردیلەیێن کێمتر بن بارستە وزۆرترین بارستە هەی ئێك ل دویڤ ئێك ئەو ____________ و ____________ .

6. تیشکا کاثۆدی ئەوا ژبۆڕیا پڕی گازەك دەردپەڕیت لاددەت دوور دکەڤیت ژبوارێ موگناتیسی. دەمێ پانکەکا بچویك دانینە دناڤ بۆڕیێ دا، پەڕوانە دزڤڕیت دناڤ بۆڕیێ دا ب هەمان ئاراستێ تیشکا کاثۆدی. ئەو چ ڕەوشتێن ئەلکترۆنانە ڤان دوو دیاردەیا ڕوون دکەن؟

____

7. چەوا بەراوردیێ دکەی دناڤبەرا ئەلکترۆنێن دەرپەریو ژبۆڕیا تیشکا کاثۆدی پڕی گازا نیۆن، دگەل ئەلکترۆنێن دەرپەریو ژتیشکا کاثۆدی پڕی گازا کلۆر؟

____

8. أ. ئەرێ گەردیلە بارگە موجەب یان سالب یان هاوبارگە؟

____

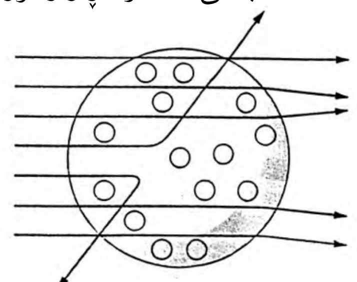
ب. چەوا گەردیلە هاوبارگیا کارەبایی دپارێزیت؟

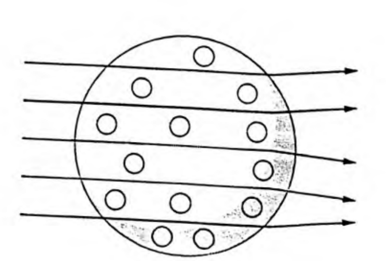
____

____

ناڤ .... رۆژ .... پۆل ....

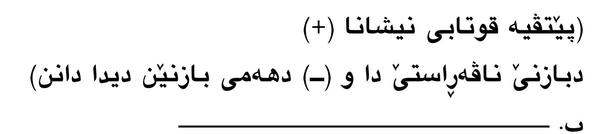
9. ئەڤ هەردووو وێنە هزرا زانایا بۆ گەردیلێ دیار دکەن. ئەلکترۆنا ب نیشانا سالب (ـ) وناڤکێ ب نیشانا موجەب (+) هێما بکە. لسەر هێلا دبن هەردووو وێنادا دیار بکە، کیژ وێنە ب ڕاست دانایە پێش تاقیکرنا ڕەزەر فۆرد بۆ تەنکێ زێری وکیژ وێنە ب ڕاست دانایە پاشی تاقیکرنا ڕەزەر فۆرد بۆ بەرکێ تەنکێ زێری.





(پێتڤیە قوتابی نیشانا (ـ) دهەمی بازنا دا دانن)

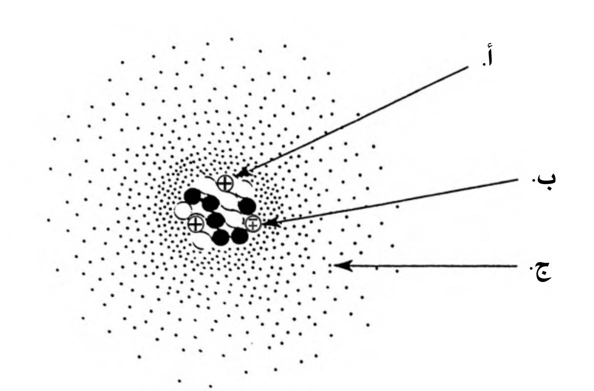
أ. ________________



(پێتڤیە قوتابی نیشانا (+) دبازنێ ناڤەڕاستێ دا و (ـ) دهەمی بازنێن دیدا دانن)

ب. ________________

10. دبۆشایادا، جهێ تەنۆکێن ژێر گەردیلەی دڤێ نموونێ گەردیلەیێ خوارێ دیار بکە وبارگە وبارستە ڕێژەی هەر تەنۆکەکێ بنڤێسە.



أ. پرۆتۆن

____

____

ب. نیوترۆن

____

____

ج. ئەلکترۆن

____

____

ناڤ .... ژۆڕ .... لۆپ ....

بەندێ 3 گەردیلە:
یەکەیێن دروستبوونا مادەی

پێداچوونا پشکا 3-3
هژمارتنا گەردیلا

بەرسڤا کورت: بەرسڤا ڤان پرسیارێن ل خوارێ بدە ل جهێ دیارکری.

1. جوداهیا دناڤبەرا هژمارا بارستیێ وهژمارا گەردیلێ یا ناوکیدێ دیار بکە.

---

2. بۆچی پێتڤیە تێکراییێ بارستیێ گەردیلێ یێ هەمی هاوتایا بکارئینین ل شینا بارستیێ هاوتاییێ هەبوونا وی پتر بۆ دیارکرنا بارستیێ گەردیلا توخمەکێ دیارکری؟

---

3. دەمێ بارستیێ گەردیلێ توخما دخشتەییێ خوڵیدا زێدە دبیت، چ بسەر هەر ئێك ژڤان دهێت:

أ. هژمارا پرۆتۆنا

ب. هژمارا ئەلکترۆنا

---

4. ئەڤی خشتەییێ تەمام بکە:

توخم	هێما	هژمارا گەردیلێ	هژمارا بارستە
برۆمیوم –151			
	$^{901}_{47}Ag$		
تلیریۆم –128			

ناڤ .... ڕۆژ .... پۆل ....

5. هژمارا پڕۆتۆن ونیوترۆن وئەلکترۆنێن تۆتیا –66 بنڤێسە.

پڕۆتۆن ____________

نیوترۆن ____________

ئەلکترۆن ____________

ناڤ .... رۆژ .... پۆل ....

بەندێ 3 گەردیلە:
یەکەیێن دروستبوونا ماددەی

پێداچوونا هەمەجۆر

بەرسڤا کورت: بەرسڤا پرسیارێن ل خوارێ بدە ل جهێ دیارکری.

1. لدویڤ خشتێ خولی بارستێ گەردیلا بۆرۆن B دبیتە 10.81 amu بەلێ چ گەردیلەکا بۆرۆن بتنێ نینە بارستێ وێ تەمامی 10.81 amu بیت، ئەڤێ چاوە لێکددەی؟

---

2. ئەنجامێن تاقیکرنا ڕەزەرفۆرد چاوا هەبوونا ناوکێ شرۆڤە کر؟

---

3. ئایبوپرۆفین $C_{13}H_{18}O_2$ 75.69% کاربۆن و 8.80% هایدرۆجین و 15.51% ئۆکسجین تێدایە ئەگەر دسەرەدانا تەدا بۆ دەرڤەی وەلاتی تە هندەك ئایبوپرۆفین کڕی بۆ سەرئێشێ، ئەری ئەڤ دەرمانە پێکهاتیە ژهەمان ڕێژا سەدی یا ئایبوپرۆفینێ ئەوێ تو ل وەلاتێ خۆ دکڕی؟ تە چ کرۆڤە هەنە بۆ ڤێ چەندێ؟

---

4. ئەڤێ خشتەی تەمام بکە ب بکارئینانا بەهایێن بارستێ گەردیلی دخشتێ خولیدا:

ئاوێتە	بارستێ ئاسنی g	بارستێ ئۆکسجینی g	ڕێژا ئۆکسجینی بۆ ئاسنی
FeO			
Fe_2O_3			
Fe_3O_4			

ناڤ .... ڕۆژ .... پۆل ....

5. ئەڤێ خشتەی تەمام بکە.

توخم	هێما	هژمارا گەردیلێ	هژمارا بارستەی	هژمارا پرۆتۆنان	هژمارا نیۆترۆنان	هژمارا ئەلکترۆنان
سۆدیۆم			22			
	F	9	19			
			80		45	
			40	20		
		1			0	
			222			86

6. توخمەکی سێ هاوتا هەنە دسروشتیدا هەروەك ل خشتێ خوارێ دا دیارە:

هاوتا	بارستە amu	ڕێژا سەدی هەبوونێ دسروشتی دا	هژمارا بارستەی
1	19.99244	90.51	20
2	20.99395	0.27	21
3	21.99138	9.22	22

تێکڕاییێ بارستێ گەردیلا ئەڤێ توخمی دیار بکە. ________________

7. بەراوردی دناڤبەرا گەردیلێن کاربۆندا بکە ب تەمام کرنا خشتەیێ خوارێ:

ڕوویێن بەراوردیێ	$^{12}_{6}C$	$^{13}_{6}C$	$^{14}_{6}C$
هژمارا گەردیلێ			
هژمارا بارستەی			
هژمارا پرۆتۆنان			
هژمارا نیوترۆنان			
هژمارا ئەلکترۆنان			

دخشتەیدا گەهشتیە ڤان ئەنجامێن ل خواری:

1. گەردیلێن کاربۆنی وەکهەڤن د: 1.

2.

2. گەردیلێن کاربۆنی نە وەکهەڤن د: 1.

2.

3. دبێژنە گەردیلێن کاربۆنی ئەوێن نە وەکهەڤ د ________ ب ئەگەرێ نە وەکهەڤیا وان د ________ هاوتایێن کاربۆن.



تاقیکرنێن تاقیگەهی

ناڤ .... رۆژ .... پۆل ....

تاقیکرن 1 رێکێن کرداریێن تاقیگەهی

ئەنجامێن زانستی

- **رێنما** وپێزانینا سلامەتیا دگونجیت بۆ هەمی ئامێرێن تاقیگەهێ بجە ئینیت.
- ئامێرێن تاقیگەهێ ب شارەزایی وزوژ رۆژ شیان **بکاردئینیت**.
- **ناڤێ** هەمی ئامێر وکەو وپەیلێن ل تاقیگەهێ بکاردئینیت دبێژیت.
- **پێشخستنا** ئاراستەکێ باش بەرەڤ یەدەکێن سلامەتیێ ل تاقیگەهێ دبەت.

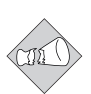
پێشەکی

باشترین رێ بۆ زالبوون لسەر ئامێر وهوییێن تاقیگەها کیمیاییێ، ئەو کارکرنا ئێکسەرە دگەل ڤان ئامێران ل تاقیگەهێ دا. ئەڤ تاقیکرنە کەر دبیت بۆ چەندین بەشان، دناڤدا فێری داینیکرنا گوریا بەنزن دبیت، وبۆرێیەکا شیشەی بکەنە دناڤ قەپاخا مەتاتی، وبکارئینانا تەرازییێ وکارکرن دگەل ماددێن رەق، وپیڤانا شلان، وپالاوتنا تێکەلەی، وپیڤانا پلا گەرمیێ. ل ڤان تاقیکرنان ب شێوەکێ مەزن پیتە هاتەدان لسەر رێنماییێن سلامەتیا پێدڤی یە لدویڤ بچن ل تاقیگەهێ و ل دەمێ دگەل ڤان ئامێر ودەزگەهێن وێ کار دکەن. ل هژمارەکا دی یا تاقیکرنێن دهێن، دێ نیشان بۆ ڤان رێێن تاقیگەهێ دهێتە دان، و ل تاقیکرنێن دیتر هەروەسا داخازیا تە دهێتە کرن دا بزڤرێیە رێنماییێن سلامەتیێ وئەو رێێن هاتینە شرۆڤە کرن ل هەمی بەشێن ڤێ تاقیکرنێ. ویا گرنگ ئەوە پێشخستنا ئاراستەکێ باشی بۆ پشتراستبوونا ژینگەهەکا هێمن وساخلەم ل تاقیگەهێ.

سلامەتی

بەرچاڤکێن خۆپاراستنا چاڤان بکاربینە وسەدریێ ل تاقیگەهێدا بەردەوام بکاربینە بۆ پاراستنا چاڤ وجلێن خۆ. وئەگەر چاڤێن تە توشی ماددەکێ کیمیایی بوو، ئێکسەر ل دەست ئاڤا چاڤان بشۆ، ومەترسیێ بگەهینە مامۆستای. جهێ ئاڤ رەشینا تەنگاڤیا ل تاقیگەهێ وخالا شیشتنا چاڤان بزانە وچەوانیا بکارئینانا وێ فێرببە.

دەستێ خۆ نەکە چ ماددەکێ کیمیایی ل تاقیگەهێدا دهێتە بکارئینان. وئەگەر ماددەك بسەر پیستێ تە یا جلێن تەدا رشت، ب ئاڤێ بشۆ، وبلەز ئاگەهداریا مامۆستاییێ خۆ بکە. ئەسەح بە ژخاندنا تە وتێگەهشتنا تە بۆ بەلاڤۆکێن پێناسان ولدویڤ پێزانینێن رێنمایان ئەوێن هەین لسەر هەمی ئامانێن بکاردئینی. وئەگەر دەربرینێن هوشداریێ لسەر بەلاڤۆکێ نەبن، پرسیارا مامۆستاییێ خۆ بکە، کا چ رێنمایی پێدڤی یە لدویڤ بچین. چ جاران ماددێن کیمیاییێ بکارئینایین نە زڤرینە ئامانێن سەرەکی یێن وان. وبرێن کێم ژماددێ بینەدەرێ دا پیچ وپەلاچە نە چیت.



چ جاران شیشێن شکەستی نەدانە دناڤ سەلکێن ئاسایی یێن بەرمایکان. رزگاربوون ژشیشێن شکەستی دێ دناڤ سەلکێن تایبەتدابن، لدویڤ رێنماییێن مامۆستاییێ تە.

لدەمێ تو ئاگریێ بەنزن بکاردئینی باش دەرسوکا سەری وجلێن فرەه گرێدە. ولدەمێ ئاگر ب جلێن تە دکەڤیت، بلەز هەرە ئاڤ رەشینکا تەنگاڤیێ وبکاربینە بۆ ڤەمراندنا ئاگری. شیشا شکەستی یان دەرزی گەرم نەکە. دەستگۆرکێن ستویر یان پاتەی بکاربینە بۆ گرتنا شیشێن گەرم چونکی گەرمی ل ڤان ماددان دیار ناکەت.

لدەمێ تو هەوڵدەی بۆڕیەکا شویشەی بکەیە دناڤ قەپاخێدا، شویشەی چەور بکە ب گلیسیرینی یان ب ئێك ژمادەێن چەوریێ، وبۆ پاراستنا سلامەتیا دەستێن خۆ دەزگۆرکێن چەرمی یان بەرگرەکێ کوتاڵی دانە دناڤ دەستێن خۆ وشیشەی، پاشی هێدی بۆڕیێ پاڵدە دناڤ کونا قەپاخێ دا. و ب هەر وێ ڕێیێ، پاراستنا سلامەتیا دەست وتلێن خۆ بکە لدەمێ ڕاکرنا یان ڕاکێشانا بۆڕیا شیشەی ژقەپاخا مەتاتی یان پلاستیکی.

مادەدە وکەلوپەل بۆ هەر کۆمەکێ

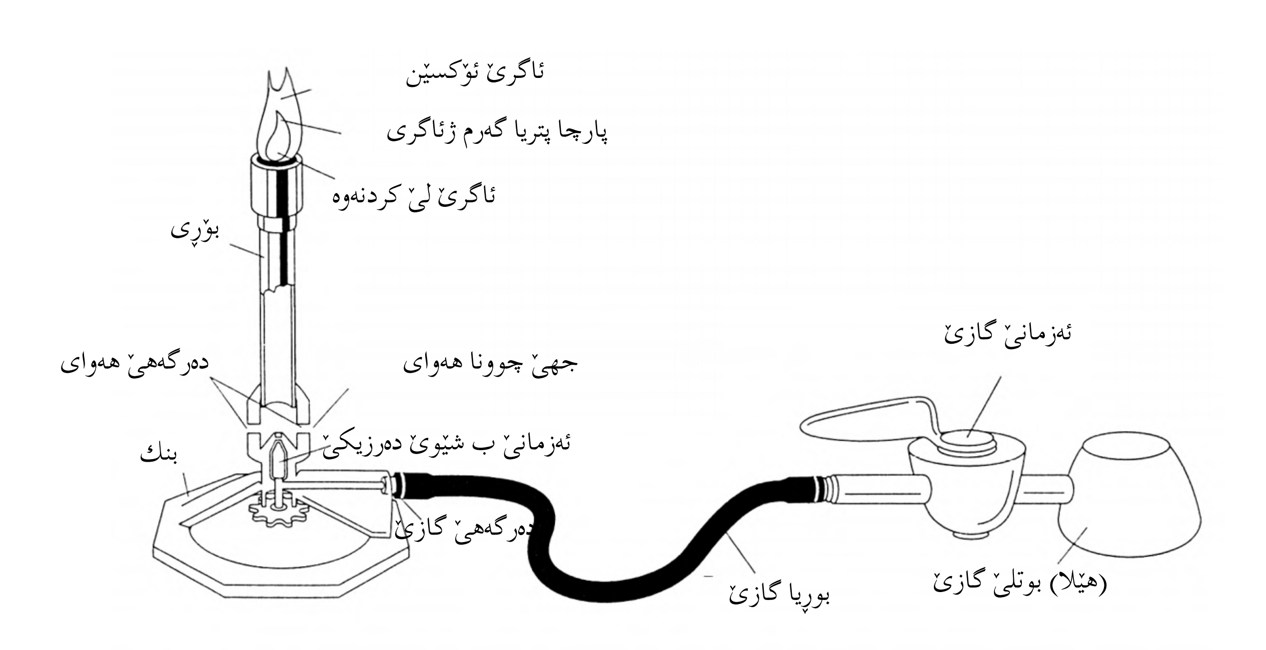
پشکا 1 ئاگرێ بەنزن

- ئاگرێ بەنزن وکەلوپێن وی
- تێلەکا قوڕقوشمی، عەیار 18
- مەقاش
- دەستگۆرکێن بەرگریا گەرمێ دکەن
- چەقماق

ڕێکا کاری

1. ئاگرێ بەنزن ژێدەرەکێ بەربەلاڤێ گەرمێ یە، ل تاقیگەهێ دهێتە بکارئینان. لێنێڕینا شێوێ (أ) بکە وپشکنینا ئاگرێ بەنزن بکە وبەشێن وێ بزانە. زێدەباری جوداهیا شێوازەکی بۆ نموونەکێ دی، لێ هەمی پێك دهێن ژدەرگەهێ گازێ ل بنکێ، وبۆڕیەك دناڤدا گاز دگەل هەوای تێکەل دبیت، وکونەك ل بنکێ ڤێ بۆڕێیە، دهێلێت هەوا بچیتە دناڤ تەوژما گازا پاڵدای وکۆنترۆل دکەت. دبیت ئاگرێ بەنزن ب دەرزیکەك پێڤەبیت بۆ کۆنترۆلکرنا پەستانا چوونا گازێ. وئاگرێ بەنزن هەردەم ژخالا دانا گازێ (بوتلی) دگرین ونە ژدەرزیکێ.

هوشداری بەری هەلبوونا ئاگرێ بەنزن، پشتڕاستبە کو گروپا قوتابیان ئەڤ ڕێنماییێن سلامەتیا دژی ئاگربەربوونێ وەرگرتینە: دانانا بەرچاڤکێن خۆپاراستنێ، سەدریێ ودەزگۆرك کرینە بەرخۆ، دەرسوك وجلێن شوور باش گرێدەن: هچکێن قەمیسێ خۆ بپێچە ئەگەر درێژبن. دڤێت جهێن بەتەنی وئامێرێن ڤەمراندنا ئاگری بزانن، وئاڤ ڕەشینکا سلامەتیێ، وسەتلێن خیزی، وهەروەسا ڕێکێن بکارئینانێ لدەمێ ڕویدانا ئاگربەربوونێ بزانن.



شێوێ (أ)

2. لدەمێ هەلکرنا ئاگرێ بەنزن، کونێن ل بنکێ بۆڕیا سەرەکی هەتا نیڤێ بگرە، کونا ژێدەرێ گازێ هەمییێ ڤەکە وچەرخی ب دویریا 5 سم لسەر لوتکێ ئاگرێ بەنزن بگرە ودەست ب هەلکرنێ بکە، چوونا گازێ ڕێك بێخە ژئەزمانێ گازێ هەتا ئاگر بلنداهیا خوّ وەردگریت. ئەگەر گۆریا پێتڤی یا بچویك بیت، دڤێت کونان پیچ پیچە بگرین لدەمێ کێمکرنا پەستانا گازێ. ودژی ڤێ چەندێ دێ گۆری دناڤ بنکێ بۆڕییێدا دروست بیت، و ل وێرێ دێ بۆڕی بلند بیت وگازا یەکوکسیدێ کاربۆنا ژەهر ژئاگرێ هێت.

هوشداری: لدەمێ ئاگر ب بنکێ بۆڕیا سەرەکی د کەڤیت، ئێکسەر ئەزمانێ (ژێدەرێ) گازێ بگرە. ودەست نەکە بۆڕیێ چونکی دێ زۆر یا گەرم بیت. بهێلە ساربیت پاشی ڤان کاران بکەن: ژنوی دەستپێ بکە ئێکەم جارچوونا بایێ دناڤ ئاگرێ بەنزن کێم بکە ب گرتنا ژێدەرێ بای پلە پلە. ئەزمانێ گازێ هەمیێ ڤەکە ودەست بهەلکرنا چەرخی بکە (ئاگری). بلنداهیا ئاگری ڕابگرە ژڕێك کرنا ئەزمانێ هەوای (بای). لدەمێ تۆڤان پێنگاڤان بجه دئینی دێ گۆریەکا ئارام دەست کەڤیت ودێ شێی کۆنترۆل کەی ورێك بکەی ب ساناهی.

3. لدەمێ گۆریەکا ئاگری بدەست تە دکەڤیت ب ئارامی وبەردەوامی دسوّژیت، تو دشێیی تاقی بکەی ب گرتنا ژێدەرێن ل بنکێ بۆڕیا سەرەکی وباش بگری. کارتێکرنا وێ لسەر گۆریێ چییە؟

مەقاشی بکاربینە بۆ گرتنا ئامانێ هەلمێن کرنێ لسەر لوتکێ ئاگری بۆ دەمێ 3 خولەکان. ئامانی دانە لسەر تۆرا بەرگرێ گەرمێ وبهێلە ساربیت، پاشی پشکنینا ئامانی بکە وئەنجامێن وێ وەسف بکە وپێشنیارەکا دبیت بۆ وێ چەندێ ڕوون بکە.

کێم جاران ئاگرێ وەکی ڤی ل تاقیگەهێ دهێتە بکارئینان بۆ کارێن تاقیگەهێ ژبەر ڤێ پێتڤییە ئاگرێ بەنزن ڕێك بکەین کو ئاگر ژڕەنگێ زەر ڤالا بکەین ورووناهیا تیژ نەبیت ودەنگەکێ هەوای نەدەت ژبەرچوونا برێن زۆرتر ژبایێ پێتڤی.

4. چوونا گازێ ڕێك بێخە کو گۆری (8) سەنتیمەتران ژلایێ بۆڕیا سەری بلند ببیت. نوکە چوونا هەوای ڕێك بێخە دا گۆریەکا ئارام یا ڕێکخستی بدەستەڤەبێت، وئاگرەکێ شینێ بەرچاڤێ قوچەکی یە. ئەڤ ڕێکیە گەرمەکا مەزتر ل ئاگرێ بەنزن ددەت. بکارئینانا مەقاشی، تێلەکا مسی ب درێژیا 10cm بکە دناڤ ئاگری لسەر کونا بۆڕیێ، وتێلێ هێدی ڤەگۆهێزە سەرێ ئاگری، خالا گەرما مەزن ل ئاگریدا دکەڤیتە کویرێ؟

تێلێ بهێلە ل ڤێ پارچێ ژئاگری بۆ دەمێ چەند چرکان. چ ڕویدان دبیت؟

5. ئاگرێ بەنزن بگرە. وهزرێ ل تێبینیكرنا هەتا نوكە بكە ل پێنگاڤێن 3 ، 4 . بۆچی ئاگرێ نە دبریسقیت باشترە ژئاگرێ زەر ل تاقیگەهێ؟

____

____

6. ئامانێ هەلماندنێ پاقژ بكە وئاگرێ بەنزن بدە ڕەخەكی. دڤێت هەمی ئامانێن پێتڤی بهێنە دناڤ دولابێن كۆگەهێن تاقیگەهێ و ب تمامی دساربن، ودپاقژبن، وهشك بن. ئەسەح بە ژگرتنا ئەزمانێ گازێ. و ل هزرا تە بیت باش دەستێن خۆ ب ئاڤێ وسابینێ بشوی ل دوماهیا هەر كارەكێ تاقیگەهێ.

مادده وئامێر بۆ هەر كۆمەكێ

پشكا 2 كاركرن دگەل شیشەی

- پارچەكا كوتالێ ستویر یان دەستگوٚرکێن چەرمی.
- كۆڤكا شیشەی.
- بۆڕیەكا مەتاتی.
- قەپاخا مەتاتی یا كونكری.
- ئاڤ یان گلیسرین.

رێكا كاری

1. دا بۆڕیا شیشەی بكەیە دناڤ قەپاخا مەتاتیدا ودبیت گەلەك یا ب ترس بیت. دڤێت پێگیریێ ب ڤان ڕێنماییێن دهێن بكەن دا زیان نە چێبیت:

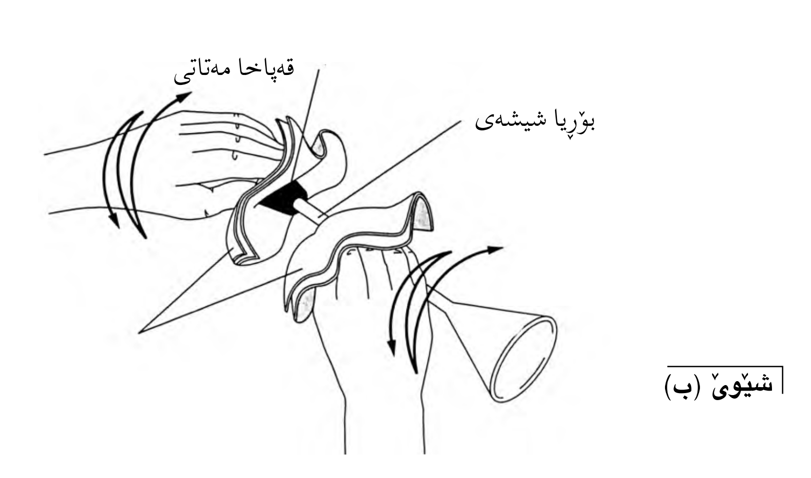
أ. چ جاران هەوڵ نەدە بۆڕیەكا ژكاركەفتی یان لایێ وێ یێ پیچ بكەیە دناڤ قەپاخێدا. هەمی بۆڕی دڤێت ب ئاگرێ گەرم كری بن بەری بكەیە دناڤ قەپاخا مەتاتیدا.

ب. گلیسرینی بكاربینە بۆ ڕوونكرنا (زەیت) لایێ بۆڕیێ بەری بكەیە دناڤ قەپاخێدا. ژمامۆستاییێ خۆ بخازە دا قالكا گلیسرینی بدەتە تە.

هوشداری: هشیاربە ژتل ودەستێن خۆ نە ئێشن لدەمێ بۆڕیا شیشەی دكەیە دناڤ قەپاخێدا.

ج. دەستگوٚرکێن چەرمی بكە دەستێن خۆ یان بەرگرەكێ كوتالێ ستویر دانە دنافبەرا دەستێن خۆ وبۆڕیێ. بۆڕیێ ژلایێ وییێ نێزیك خالا كونا قەپاخێ بگرە لدویڤ شیانێ. هەردەم بۆڕیێ ئارستا دویریا پانیا دەستێ خۆ بگرە ئەوێ تە قەپاخ گرتی، وەكی ل وێنێ —ب— دهێت دیار كری. وبكارئینانا لڤین وزڤرینێ، هێدی بۆڕیێ پاڵدە دناڤ كونا قەپاخێدا.

د. كارێ تە كری ل پێنگاڤا (ج) دووبارە بكە لدەمێ قەپاخێ ژبۆڕیێ ژێ ڤەدكەی.



شێوێ (ب)

2. لدەمێ بۆڕیا شیشەی دکەیە دناڤ بۆڕیا مەتاتی یان پلاستیکی دا، لدویڤ هەر وان هوشدارییێن هاتینە گەنگەشەکرن ل پێنگاڤێن 1 (أ) ـ 1 (ج). ئەڤجا بۆڕیا شیشەی دڤێت یا ڕوونکری بیت بەری دکەیە دناڤ بۆڕیا مەتاتی یان پلاستیکیدا ودڤێت بۆڕیا مەتاتی ب گۆشەکێ ببڕین بەری شیشەی بکەیە دناڤدا، ژبەر کو بڕین ب گۆشەکێ، شیانا بۆڕیا مەتاتی بۆژێك کێشانێ پتر لێ دکەت.

هوشداری: هشیاری تل ودەستێن خۆبە ژئێشانێ لدەمێ بۆڕیا شیشەی دکەیە دناڤ قەپاخێدا.

ل دوماهیا تاقیکرنێ ئێکسەر بۆڕیا شیشەی ژبۆڕیا مەتاتی بینەدەرێ، ولدویڤ وان ڕێنماییێن ل پێنگاڤا 1 (د) تە وەرگرتین بکە. باش لدویڤ ڤان ڕێنمایان هەرە، وهەروەسا ڕێکێن دی ل هەر تاقیکرنەکێ کو پێتڤی یە بۆڕیێن شیشەی بکەیە دناڤ بۆڕیێ یان قەپاخێن مەتاتی دا. ولسەر تە دڤێت بۆ ڤان پێزانینێن سلامەتیێ بزڤڕی دناڤبەرا هەمی دەمێ کریارێ.

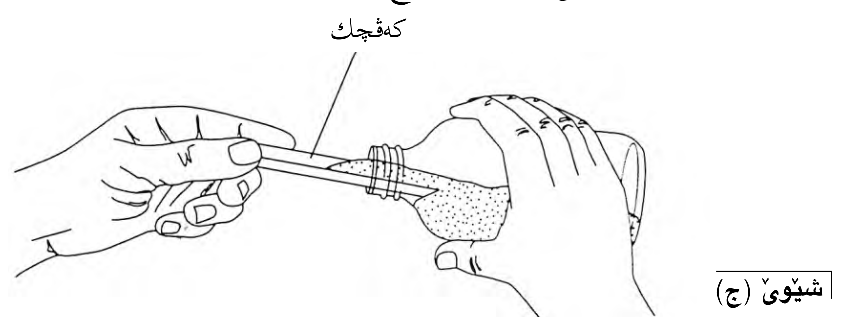
پشکا 3 کارکرن دگەل ماددێن ڕەق

مادده وئامێر بۆ هەر کۆمەکێ

- کاغەزا سەقل کرنێ.
- کلۆریدی سۆدیۆم.
- کەڤچك spatula.
- بۆڕیا تاقیکرنێ.

ڕێکا کاری

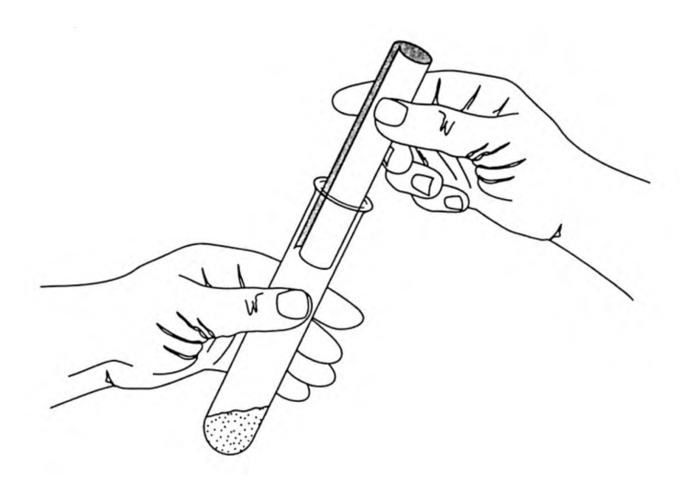
1. ماددێن ڕەق جارجار ل قالکێن دەڤ ڤەکری دهێنە پاراستن. کەڤچکی بکاردئینن بۆ دەرئێخستنا ماددەی وەکی یا ل شێوێ (ج) دیارکری.



شێوێ (ج)

هوشداری: دەست نەکە ماددێن کیمیایی. هندەك گیراوێن کیمیایی ئێکسەر دچنە دناڤ چەرمی وسورێن (بۆرێین) خوینێ. دبنە ئەگەرێ ئاریشێن ساخلەمیێن ب ترس. وهندەك ماددێن کیمیایی داخوارنێ دکەن. بەردەوام سەدری بکە بەرخۆل تاقیگەهێدا وبەرچاڤکێن پاراستنێ بکاربینە لدەمێ دگەل ماددێن کیمیایی کار دکەی. باش پشکنینا پێناسێن لسەر بوتلێن گیراوان بکە یان قالکان بەری ڤەگۆهاستنا هەر تشتەکێ دناڤدا. چ جار بڕێن ماددێن کیمیاییێن ژپێتڤیا زێدەتر بکارنەئینە. دڤێت تو جهێن ئاڤ ڕەشاندنا تەنگاڤیا وشیشتنا چاڤان وڕێکێن بکارئینانا وان ل تاقیگەهێ بزانی.

کەڤچکی بکاربینە بۆ ڤەگۆهاستنا بڕەکێ ژکلۆریدێ سۆدیۆم ژبوتلێ وی. بۆ ڤەگۆهاستنا ڤێ ماددێ بۆ بۆڕیا تاقیکرنێ، جارا ئێکێ دانە لسەر پارچەکا کاغەزا سەقل کرنێ ب شێوێ چارگۆشە هاتیە بڕین ودرێژیا لایەکێ وێ 10cm بیت. بۆڕیا تاقیکرنێ ب شێوێ خار بگرە ولاییێ کاغەزێ بادە بۆ چێکرنا لوولەکێ ولاییێ وێ بکەڤیتە دناڤ بۆڕیا تاقیکرنا جێگیر لسەر ڕەخێ وێ لسەر مێزێ دا. لدەمێ بۆڕیێ بۆ بارێ سەرەکی بلند بکەی وهێدی دلڤینی، ماددێ ڕەق دکەڤیتە دناڤدا لدەمێ لێڤا وێ ب ڕەخێ تلا خۆ لێ ددەی، دناڤ بۆڕییێدا وەکی یا دیار ل شێوێ (د).



شێوێ (د)

هوشداری چ جاران هەوڵ نەدە ئێکسەر ماددێ ڕەق ژبوتلی بکەیە دناڤ بۆریا تاقیکرنێ وبۆ پاراستن ژپیسبوونێ، چ جاران ماددێن کیمیاییێن ڕەق ئەوێن نەهاتینە بکارئینان بۆ بوتلێ سەرەکی جارەکا دی نە زڤڕینە.

2. کلۆریدێ سۆدیۆم وکاغەزا سەقلکرنێ یا بکارئینایی کۆم بکە دناڤ سەلکێن تایبەت کو مامۆستاییێ تە پەیدا بکەت.

هوشداری: ماددێن کیمیایی یان شیشێن شکەستی نە هاڤێژە دناڤ سەلکێن بەرمایکان وئەڤ کریارا گرنگ ناهێلیت ئاگر پەیدا دبیت وپاراستنا وی دکەت یێ بەرمایکێن سەلکێ ڤالا دکەت ژبریندار بوونا دەستان وتووشبوونێ.

3. ل هزرا تەدا بیت کو تو جهێ خۆ ل تاقیگەهێدا پاقژ بکەی ودەستێن خۆ بشۆی ل دوماهیا هەر دەمەکی ژتاقیکرنێ.

پشکا 4 پیڤانا قەبارێن شلان

مادده وئامێر بۆ هەر کۆمەکێ

- بیکەرێ قەبارە 50 mL.
- بیکەرێ قەبارە 250 mL.
- لوولەکا پلەدار قەبارە 100 mL.
- لێشوک
- گرتێ لێشوکێ
- کوڤک
- مژوک
- گرتەکێ بازنەیی
- ئاڤ

ڕێکا کاری

1. بۆ پیڤانا قەبارێن نێزیکی بۆ شلان پتریا جاران لوولەکا پلەدار وەکی یا دیار ل شێوێ (ه) دهێتە بکارئینان. ئەڤ لوولەکە دهێتە پلەدارکرن پتریا جاران ب ملیلەتران (mL). ودبیت ستوینەکا پلەدارکری یا ناڤنجی ژسەری بۆ خارێ دهێتە خاندن. پشکنینا لوولەکا خۆیا پلەدار بکە بۆ ئەسەح بوونێ ژپلەدارکرنێ. قەبارەی تۆمار بکە، و وەسفا ڕاستێ پیڤانێ ل لوولەکا پلەدار بکە ل ڤێ ڤالایا دهێت.

شێوێ (ه)

تێبینی: ل ______________________

____

2. مژۆکێ یان لێشوکێ بکاردئینن بۆ پیڤانا گەلەك هویریا قەباران. مژوك ب قەبارێن ژێك جودا دهێنە دروست کرن وبکاردئینن بۆ ڤەگوهاستنا قەبارێن شلێن هاتینە پیڤان. مژوك ب پەستێنەرەکا پلاستیکی یا هێمن یا گرێدایە وەکی یا دیار ل شێوێ (و) پەستێنەرا پلاستیکی بکاردهێت بۆ ڤالاکرنا بای ژمژوکێ ل دەمێ ئەو شلێ پێتڤی دهێتە ڕاکێشان وقەبارێ وێ دهێتە پیڤان.

هوشداری: پەستێنەرەکا پلاستیکی یا هێمن هەردەم بکاربینە و چ جاران دەڤی بکارنەئینە.

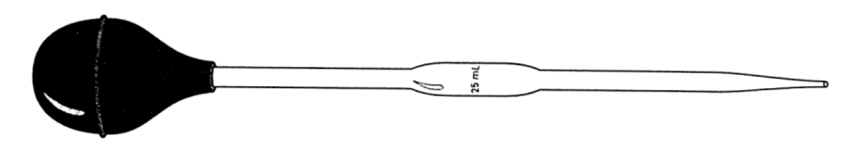
3. ليشوك دهێته بكارئينان بۆ ئينانا خارێ هەر قەبارێ ژشلەكێ پێتڤی ئەو قەبارە دەرفەتێ ددەتێ. پتريا لێشوكان دهێنه پلەكرن ب دەيەكێ ژمليلەترێ (0.1 mL) ل دەمێ لێشوكێ بكاردئينی پێگيرییێ ب ڤان پێنگاڤان بكە:

أ. لێشۆكێ جێگير بكە ب گرتەكێ لێشوكێ ل جهێ وی لسەر هەلگری وەكی يا ديار ل شێوێ (ز).

ب. بيكەرەكی دانە ل ژێر لێشوكێ قەبارێ وی 250 mL دا قەبارێ دهێتە خارێ پێتڤی وەربگريت.

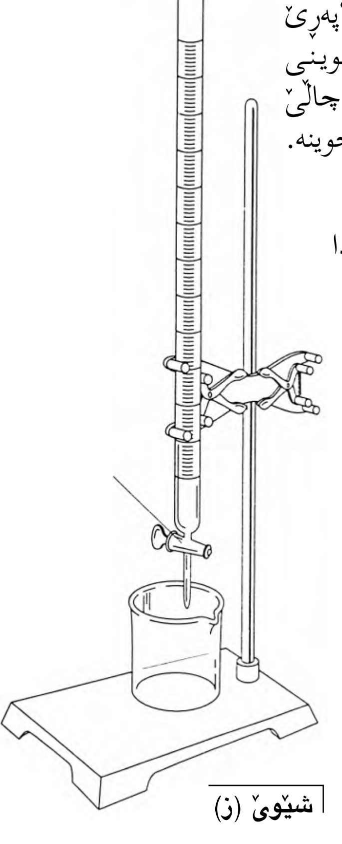
ج. برەكا ژشلێ پێتڤی قەبارێ وی بهێتە پيڤان ژبوتلێ گيراوان برێژە دناڤ بيكەرەكێ قەبارە 250 mL (تێبينی: هەولدانا تە يا ئێكێ ئاڤێ بكاربينە). ل دەمێ تو لێشوكێ تژی دكەی كوفكا شيشەی دانە ل لايێ لێشوكێ يا سەری دا شلە ژبيكەری نە رێژيت. پشكنينا پێناسا بوتلێ يا نيسياى بكە بەری هەر شلەكی ڤەدگوهێزی.

د. ل پشتی تژيكرنا لێشوكێ حەنەفييێ ڤەكە دا برەكا گونجاى ژشلەی بێتە خارێ بۆ بيكەرێ ل ژێر حەنەفييێ. وئاستێ شلەی دناڤ لێشوكێدا ل ئاستێ ديتنێ بيت. پاشی وێ بلنداهییێ بخوينە يا رویێ شلەی تێدا جێگير دبيت. راهێنانێ ل سەر ڤێ رێكێ بكە چەند جاران بكارئينانا ئاڤێ بەری بكارئينانا وی شلێ پێتڤی قەبارێ وی ب پيڤی.



شێوێ (و) مژۆكا پەستێنەرا پلاستيكی پەستێنەرا پلاستيكی يا هێمن

4. رویێ شلەی ل لێشوكێدا ببينە پيچەك یێ كويرە (چاڵ) روی دێ چاڵ بيت ئەگەر ئەو شلە شيشەی تەڕ بكەت (بارستا جۆری يا كێمە) ودێ يا كەڤان بيت ئەگەر ئەو شلە شيشەی تەڕ نەكەت (بارستا جۆری يا مەزن). دبێژنە ڤی رویێ چاڵ يان قوف هێلا كرژيا رویێ يان meniscus ئەگەر ئەو شلە شيشەی تەڕ بكەت چاڵێ بخوينە meniscus هێلا (CB) وەكی يا ديار ل شێوێ (ح)، ل لاپەرێ دهێت. وئەگەر ئەو سنورێن لێڤا قوفێ (سەری) بخوينی meniscus (AD) خاندنەكا شاش بدەست دكەڤيت. چاڵێ meniscus ديار بكە (CB) وئاستێ ئاڤێ ل لێشوكێدا بخوينە.



خاندنا لشۆكی: ____________________

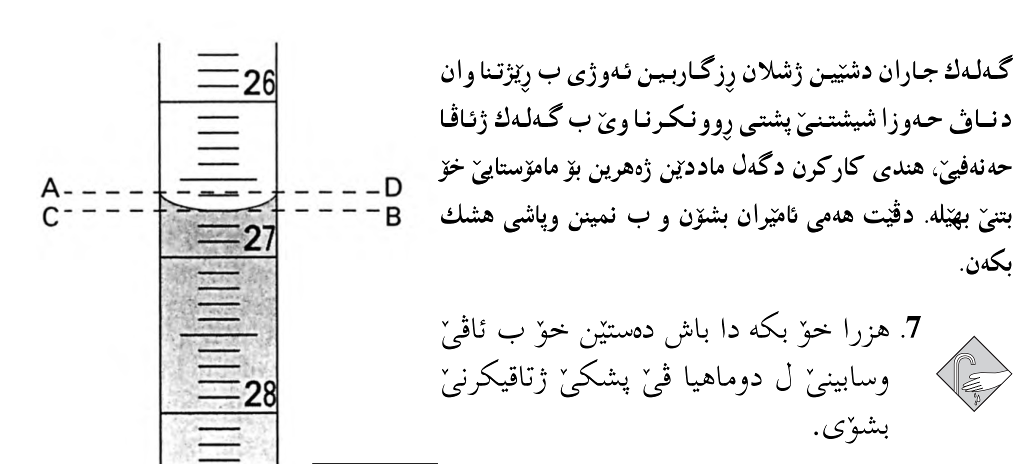
5. ل پشتی خاندنا ئێكێ بۆ پلەكرنا لێشوكێ، حەنەفييێ ڤەكە دا برەك ژشلێ بێتە خارێ پاشی پلەداريا لێشوكێ جارەكا دی بخوينە. برا ئەو شلێ هاتيە خارێ يەكسان دبيت ب جوداهيا دناڤبەرا خاندنا ئێكێ ودووێ. راهێنانێ لسەر پيڤانا قەبارێ شلان ب پيڤانا 10mL ژئاڤێ بكە، ولوولەكا پلەدار، ومژۆك ولێشوكێ بكاربينە.

6. ل دوماهيا ڤێ پشكێ ژتاقيكرنێ، دڤێت ئامێران بشۆن دا بهێنە پاراستن ل دولابێن تاقيگەهێ يان دناڤ ئێك ژرەفێن وێ دڤێت هشك بكەين پاشی ب رێز ولدويف ئێك دانن ويا بەرهەڤ بيت بۆ تاقيكرنا بێت.

هوشداری: ل گەلەك تاقيكرنان پێدڤی يە ژبرێن شلێن كيميايی رزگاربين ل دوماهيا كارێ تاقيكرنێ. هەردەم پرسيارا مامۆستايێ خۆ بكە ل سەر وێ رێكا یێ مەترسی بۆ خۆ رزگاربوونا ڤان شلان

شێوێ (ز)

گەلەك جاران دشێین ژشلان ڕزگاربین ئەوژی ب ڕێژتنا وان دناڤ حەوزا شیشتنێ پشتی ڕوونکرنا وێ ب گەلەك ژئاڤا حەنەفیێ، هندی کارکرن دگەل ماددێن ژەهرین بۆ مامۆستایێ خۆ بتنێ بهێلە. دڤێت هەمی ئامێران بشۆن و ب نمینن وپاشی هشك بکەن.



شێوێ (ح)

7. هزرا خۆ بکە دا باش دەستێن خۆ ب ئاڤێ وسابینێ ل دوماهیا ڤێ پشکێ ژتاقیکرنێ بشۆی.

پشکا 5 پالاوتن Filtration

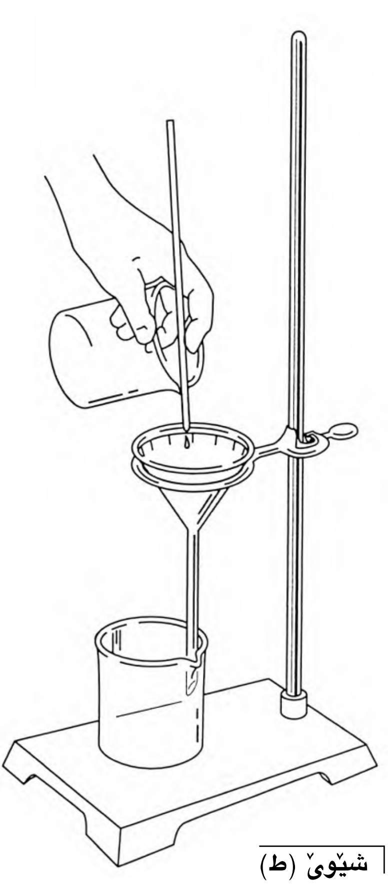
ماددە وئامێر بۆ هەر کۆمەکێ

- بیکەرێ قەباری 250 mL هژمار 2
- ئاگرێ بەنزن دگەل پاشکۆیێن وان
- ئامانێ هەلماندنێ
- کاغەزا پالاوتنێ
- خیز
- کوفك
- تولێ شیشەی
- بازنێ ئەلقەیی
- هەلگرێ ئەلقەیی
- کلۆریدی سۆدیۆم
- چەرخ یان شقارتە
- بوتلێ شیشتنێ
- ئاڤ
- تۆڕا کانزای یا چەقێ خەزەفی

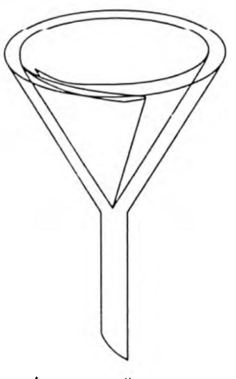
ڕێکا کاری

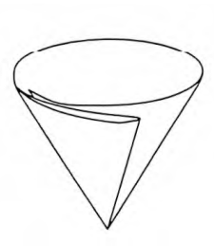
1. هندەك جاران شلی دندکێن ماددێن ڕەقێن نە تەواوە دناڤدانە ب شێوێ خەوشان یان نیشتوویێن پەیدابووین ژکارلێکێن کیمیایی دهاتینە بکارئینان ل تاقیکرنێ. ئەگەر چڕیا ڤان دندکا پتربیت ژئاڤێ بلەز ل بنی دنیشن. پتریا شلێ ڕوونێ هەبیت ل سەر دندکێن ڕەقێن نیشتوو ب ڕێژین بێی کار لێ بێتە کرن. ئەڤ ڕێیە بۆ ژێك جوداکرنێ دبێژنێ گوهۆڕینا شلی ژئامانەکی بۆ ئێکێ دی ژبۆ سافی کرنێ (decantation).

2. پتریا جاران ژێك جوداکرنا دندکێن نیشتووی ب هێدی ژشلی دبیت ب پالاوتنێ. بۆ کرنا کردارا ژێك جوداکرنێ کوفکەکێ دانە ل سەر بازنا بچویك ل سەر هەلگری وەکی یا دیار ل شێوێ (ط). بیکەرەکی بکاربینە بۆ کۆمکرنا پالاوتیێ ڕوون. بۆریا کوفکێ ب دیوارێ بیکەری ڤە ژناڤدا باش جێگیر بکە.

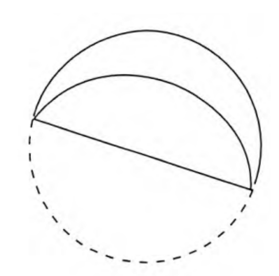

شێوێ (ط)

3. پارچەکا بازنەیی یا کاغەزا پالاوتنێ ل سەر درێژیا تەوەرێ وێ بپێچە. پاشی بۆ چارێکێ بپێچە وەکی یا دیار ل شێوێ (ی). پارچێن پێچای ڤەکە، سێیان ل لایەکی دا وئێکێ ل لایێ دی جودا بکە. ڤی قوچەکی پشتی وێ ل کوفکێدا جێگیر بکە دا پاڵ ب دیوارێ ڤە بیت.


کاغەزا پالاوتنێ دناڤ کوفکێدا


کاغەزا پالاوتنێ یا ئامادەیە بۆ کوفکێ


پارچێ بۆ چارێکێ بپێچە


کاغەزا پالاوتنێ یا بازنەیی بۆ نیڤەکێ بپێچە

شێوێ (ی)

بوتلێ شیشتنێ بکاربینە بۆ تەڕکرنا کوفکێ وکاغەزا پالاوتنێ. لێڤا کاغەزا پالاوتنێ ب هێز ل سەر ڕەخێن کوفکێ ژناڤدا بگڤێشە بۆ دەرئێخستنا هەوای ژناڤدا ل دەمێ کردارا پالاوتنێ.

هوشداری نابیت کاغەزا پالاوتنێ ب ئاڤێ تەڕبکەین ل دەمێ ئەو شلێ پێتڤی پالاوتنێ شیانا تێکەل بوونێ ب ئاڤێ نەبیت، بۆچی؟

---

4. 2g یان 3g ژخوێ دناڤ 50 mL ژئاڤێ دا ل بیکەریدا بتوینە، وقەبارێ وەکی وێ ژخیزێ هویر بکە دناڤدا وتێکەلەی تێکڤەدە. پالاوتنا خیزی بکە ب ڕێژتنا تێکەلەی بۆ کوفکێ وکاغەزا پالاوتنێ. ل دەمێ تو تاقیکرنێ بجھ دئینی، تو پێگیریا ڤان بکە:

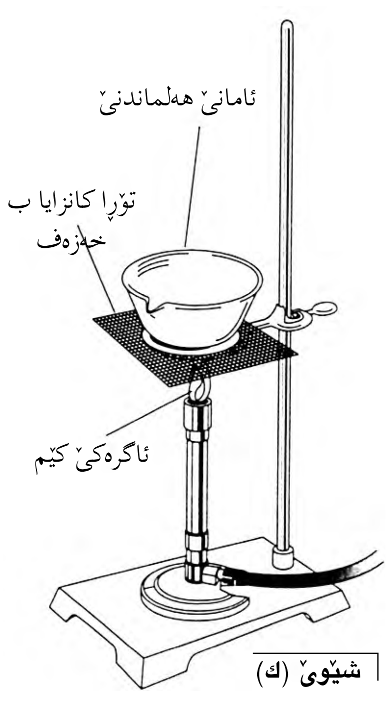
أ. دڤێت کاغەزا پالاوتنێ درێژ نەبیتە ژدەرڤەی لێڤا کوفکێ.

ب. کوفکێ تژی نەکە ب شلێ پێتڤی پالاوتنێ دا کو شلە نە ڕێژیتە ژدەرڤەی کوفکێ.

ج. هەولْ بدە ئەسەح بە ژستوینا شلەی ب بۆریا کوفکێ ڤە گرێدایە دا پەقیشکێن هەوای چێ نەبن، پاشی شلەی برەکێ بکە دناڤدا کو ئاستێ تێکەلەی نە گەهیتە لێڤا کاغەزا پالاوتنێ ب 1 cm.

د. ل دەمێ شلەی ژبیکەری درێژی، دبیت ب شیشەڤە بمینیت و دا بکەڤیتە ژدەرڤەی بیکەری، دشێین ڤێ چەندێ ڕزگاربین ب گرتنا توولەکێ شیشەی بەرامبەر لێڤا بیکەری بلڤینی. وەکی یا دیار ل شێوێ (ط) ل لاپەڕێ چووی. دێ شلە ب ڕەخێ توولێ شیشەی ڤە بۆ بنی ڕێژیت و دا بکەڤیتە دکوفکێدا ونە ژدەرڤە. خیزێ هویر دێ ل سەر کاغەزا پالاوتنێ ڤەمینیت. ئەو چ ڕەوشتە یا خیزی دهێلیت وشیانا ژێك جودابوونێ هەبیت ژئاڤێ ب پالاوتنێ؟

پالاوتە چ بخۆڤە دگریت؟



شێوێ (ك)

5. دشێین خوێ ژپالاوتەی ژێك جوداكەین ب ڕێژتنا پالاوتەی بۆ ناڤ ئامانەکێ هەلماندنێ وگەرم کرنا وی ل سەر ئاگرەکێ کێم هەتا هەمی شلە دبیتە هەلم. وەکی یا دیار ل شێوێ (ك).

هوشداری: ل دەمێ بکارئینانا ئاگرێ بەنزن، جلێن شوورو وبەرفرەه باش گرێدە. بەرچاڤکێن خۆپاراستنێ وسەدریێ تاقیگەهێ ودەزگۆرکان بکە بەرخۆ.

6. ل دەمێ تێبینیا دیاربوونا پەقیشکان دکەی دناڤ شلەیدا ئاگرێ بەنزن ڤەمرینە. ڕەوشتێ وێ خوێ یا نا هێلیت ژئاڤێ جودابیت ب پالاوتنێ چیە؟

7. دڤێت هەمی ئامان دپاقژ وهشك بن و ب ڕێز بهێنە پاراستن بۆ تاقیکرنا تاقیگەها بێت. ئەسەح بە ژگرتنا ئەزمانێ گازی پشتی تاقیکرنێ. وکار بکە بۆ رزگاربوونێ ژکاغەزێن پالاوتنێ وخیزی دناڤ سەلکێن تایبەت ونە دناڤ حەوزێدا. ل هزرا تەبیت باش دەستێن خۆ ب ئاڤێ وسابینێ بشۆی ل دوماهیا دەمێ تاقیگەهێ.

پرسیار

بەرسڤا پرسیارێن دهێت بدە ب ڕستێن تەمام:

1. **ڕێکخستنا هزران**: ئەو تشتێن سلامەتییێ چنە پێتڤی یە بکەیە بەرخۆ ئێکسەر دچیە دناڤ تاقیگەهێ دا؟

2. **ڕێکخستنا هزران**: بەری دەستپێکرنا تاقیکرنێ، ئەو چیە دڤێت بهێتە خاندن وگەنگەشەکرن دگەل مامۆستای؟

3. **ڕێکخستنا هزران**: ئەو کارێن سلامەتیا پێدڤی هەردەم چنە لدویڤ بچین بەری هەلکرنا ئاگری بەنزن؟

4. **ڕێکخستنا هزران**: ئەو کارێن پێدڤی یە دەملدەست وەربگرین ل دەمێ دیاربوونا ئاگری ل بۆریا بنکێ ل سەری چیە؟

5. **ڕێکخستنا هزران**: ئەو جۆرێ ئاگرێ باشتر چییە ل کردارێن تاقیگەهێ؟ بۆچی؟

6. **شیکارکرنا هزران**: ل دەمێ بۆریا شیشەی دکەیە دناڤ قەپاخێدا، بۆچی دڤێت بەرچاڤکێن خۆپاراستنێ ودەستگۆرکان بکەینە بەرخۆ یان داپۆشینا بۆریێ وقەپاخێ ب پارچەکا ستویر ژکوتالی؟

7. **شیکارکرنا هزران**: ئەو ئەگەرێن بەربەلاڤ بۆ ئاگربەربوونێ ل دولابێن تاقیگەهێ ورەخێن وێ، لدویڤ هزرا تە چنە؟

8. **شیکارکرنا هزران**: بۆچی نابیت شیشێن شکەستی، ومادێن کیمیایی، وزلێن شقارتێ، وبەرمایکێن تاقیگەهێ بێن دی پاڤێنە دناڤ سەلکا بەرمایکێن کاغەزێن ئاسایی؟

تێبینی: (١) تنظیم أفکار: ڕێکخستنا هزران، ڕێکخستنا هزر وبوچوونا
(٢) تحلیل أفکار: شیکارکرنا هزران، شیکرنا هزر وبوچوونا

9. **رێکخستنا هزران**: یەدەکێن سلامەتییێ ئەوێن پێدڤی یە پێگیری بهێتەکرن بێژە ل دەمێ بۆریەکا شیشەی بکەیە دناڤ قەپاخەکا مەتاتی یان بۆریەکا مەتاتی یان ژێ بینیەدەرێ؟

10. **شیکرکرنا هزران**: بۆچی دڤێت دەستێ خوێ ئێکجار نەکەیە ماددێن کیمیایی؟

11. **شیکرکرنا هزران**: ئەو یەدەکێن هاریکارییێ دکەن بۆ نەهێلانا پیسبوونا کیمیایی ل بوتلێن گیراوان چنە؟

12. **رێکخستنا هزران**: سێ ئامێرێن دهێنە بکارئینان ل تاقیگەهێ بۆ پیڤانا قەبارێن بچویك ژشلان بێژە، ئەو رێیا دروست بۆ پرکرنا لێشوکەکێ ب شلەی چییە؟

13. ڕێکخستنا هزران: ئەو بنکێ تایبەت ب قەبارێ کاغەزا پاڵاوتنێ یێ دهێتە بکارئینان ب کوڤکێ دا چیە؟

14. ڕێکخستنا هزران: چەوا شلە ژبیکەری دهێتە ڤەگوهاستن بۆ کوڤکێ بێی کو بەلاڤەبیت یان بڕژیت ژدەرڤەی بیکەری؟

15. ڕێکخستنا هزران: وەسفا بارێ ئامێرێن تاقیگەهێ هەمیان بکە ل دوماهیا تاقیکرنێ. ئەو ئەرکێ تو دبینی بەری دەرکەفتنێ ژتاقیگەهێ چیە؟

16. ڕێکخستنا هزران: ئەو ڕێیا ڕاست بۆ نەهێلانا ماددێن ڕەق ژسەلکێن وان ل دەمێ دهێنە بکارئینان ل تاقیگەهێ چیە؟

17. رێکخستنا هزران: ئەو رێیا راست بۆ ڤەگوهاستنا ماددەکێ شلی ژبوتلێن وان ل دەمێ بکارئینانا وێ ل تاقیگەهێ دا چیه؟

18. شیکارکرنا هزران: بۆچی ئاگرێ کێم بکاردهێت ل دەمێ ئاڤ ژپالاوتەی دهێتە هەلماندن؟

ئەسەح بە ژبۆ سەلامەتیێ

ڤان نیشانێت سەلامەتیا دهێن بزانە:

أ. ____________________

ب. ____________________

جـ. ____________________

د. ____________________

هـ. ____________________

و. ____________________

ز. ____________________

حـ. ____________________

ط. ____________________

ى. ____________________

پێناسا مادێن کیمیایی

ڕاهێنان دهێتە کرن ل سەر چاوانیا ناسینا قالکێن کیمیایی یان بوتلێن کیمیایی ژ وان زانیاریێن هاتینە نڤێسین و ئەوێن نەهاتینە نڤێسین دگونجن ل سەر تابلویا پێناسا ب بوتلێ ڤە هاتیە نیسای و ل لاپەڕێ دهێت دیارکری. گیراوێ هایدرۆکسیدێ سۆدیۆم (NaOH) 6 M بکاربینە (تێبینی: هایدرۆکسیدێ سۆدیۆم ب ڤێ خەستیێ یێ ژناڤبەرە (دسۆژیت) وشانا پیچ دکەت ودهێتە هژمارتن ژمادێن ترس یا ڤەشارتی).

نموونێ بەلاڤوکا بێناسان



ڕاستە یان شاشە

ئەڤ ڕستێن دهێن بخوینە و (ڕاستە یان شاشە) ل لایێ ڕاستێ بنڤێسە. بەرسڤا خۆ دانە ل جهێ دیارکری.

1. ______ ئێکجار بتنێ ل تاقیگەهێدا کار نەکە.

2. ______ ئێکجار قەپاخا بوتلێ گیراوێ نەهێلە ل سەر مێزا تاقیگەهێ.

3. ______ ل دوماهیا تاقیکرنێ وبۆ قوتابخانێ هەبیت، ماددێن کیمیاییێن بکارئینای (ڤەماین) بۆ بوتلێن سەرەکیێن وان بزڤرینە وبپارێزە.

4. ______ بلەز وسلامەترین ڕێ بۆ گەرمکرنا ماددەی ل بۆریا تاقیکرنێ ئەو دبیت دانانا بنێ بۆریێ لسەر ئاگری.

5. ______ هشیاربە ژهەلبژارتنا تشتێن شیشەی ل دەمێ گەرمکرنێ بۆ پلێن گەرمێن بلند. دڤێت ئامانێن شیشەی ژجۆرێ Pyrex بن یان هەر جۆرەکێ وەکی وی هاتیە ئامادەکرن دا بەرگریا گەرما بلند بکەت.

6. ______ دڤێت هاون وچەکوچی هەر جارەکێ بۆ هێرانا ماددەکێ بکاربینین.

7. ______ بەرچاڤکێن خۆپاراستنێ چاڤێن تە ژزیانێن ماددێن کیمیایی وندکێن دفرن دپارێزیت. ئەگەر بگونجیت چاڤکێن نیساندنێ (عدسات لاصقة) ل ژێر بەرچاڤکێن پاراستنێ ل دەمێ کرنا تاقیکرنان بکاربینە.

8. ______ سەلکا بەرمایکێن تایبەت ب کاغەزاڤە ئێکجار بکارنەئینە بۆ خۆ ڕزگارکرنا ژماددێن کیمیایی.

9. ______ دەرمانخانا دەستپێکێ ژلایێ هەمیان بۆ چارەسەریێ پشتی ڕویدان دبیت دهێتە بکارئینان.

10. ______ دڤێت پشکنینا دەستشوا چاڤی یا چاڤان ونافورا شیشتنا ڕوی وئاڤ ڕەشینا سلامەتیا تاقیگەهێ ڕۆژانە ببیت بۆ مسۆگەرکرنا ئەنجامدانا چالاکیان ب شێوێ ڕاست.

ئامێرێن کیمیایی

أ. ب. ج. د.

ه. و. ز. ح.

ط. ی. ك. ل.

أ. ________________________________

ب. ________________________________

ج. ________________________________

د. ________________________________

ه. ________________________________

و. ________________________________

ز. ________________________________

ح. ________________________________

ط. ________________________________

ی. ________________________________

ك. ________________________________

ل. ________________________________

پوختەکرن وپاڵاوتن

پوختەکرن Extraction ئەو ژێك جوداکرنا ماددێن تێکەلەیە بکارئینانا توێنەری، ب پشتبەستن ل سەر پلا توانەوە (توانەوەیەتی Solubility) بۆ نموونە، دشێین خیزی ژخوێ جوداکەین (پوختە کەین) ب تواندنا خوێ دئاڤێدا وخیز دێ ل بنێ ئامانی نیشیت. وپاشی، دشێین خیزی بزڤرینین ب جوداکرنێ ژئاڤێ وکۆمکرنا خوێ ب هەڵماندنا ئاڤێ دبیت. هندی (پاڵاوتن Filtration)ە ژێك جوداکرنا مادان دبیت ل سەر جوداهیا بارێن فیزیایی یان جوداهیا قەبارێ تەنوکێن وان. بۆ نموونە، شلە ژرەقی جودا دبیت ب تێکرنا تێکەلەی بۆ ناڤ کاغەزا پاڵاوتنێ دکوڤکێدا، یان ئەگەر رەق چرتربیت ژشلەی، ماددێ رەق نیشتنێ ل بنێ ئامانی جودا دبیت، وشلەی ل سەر ڤە دهێلیت. ل وێرێ، دشێین شلەی جودا بکەین دا رەق بدەست مە بکەڤیت.

نیشتن وجوداکرن

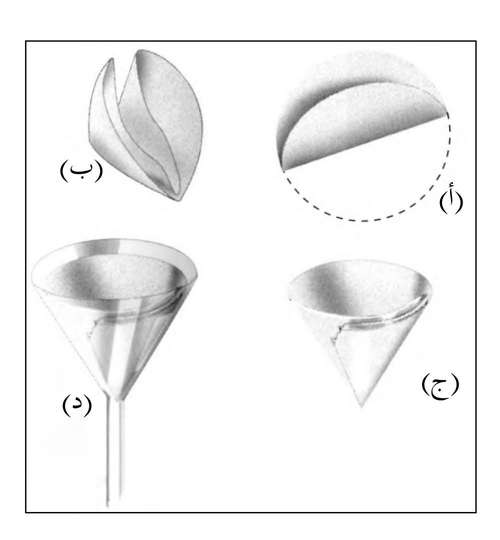
1. ئامانەکێ قەبارە گونجای پڕ بکە ژوی تێکەلێ رەق – شلێ مامۆستاییێ تە دایەڤتە. ئامانی بهێلە هەتا تەنوکێن رەق ل بنی جێگیر دبن وشل جودا دبیت.
2. ئامانی ب دەستەکێ خۆ بگرە. تولێ شیشەی ب دەستێ دیتر بگرە ودانە ل سەر دەڤێ ئامانی. لێڤا ئامانی پیچەك خارکە هەتا شلە هێدی دەست ب رێژتنێ دکەت، وبەردەوامی، وەکی یا دیار ل شێوێ (أ).

پاڵاوتن

1. کاغەزەکا پاڵاوتنێ وەکی یا دیار ل شێوێ (ب) ئامادە بکە. ب درێژایا تیرێ وێ بپێچە وپاشی جارەکا دی بۆ چارێکەکێ بپێچە. گوشا کاغەزا پاڵاوتنێ ببڕە، وڤەکە دا قوچەکەك پێك بێت. ئەڤێ قوچەکی دانە دناڤ کوڤکێدا.
2. بۆریا کوڤکێ ل دەستپێکێ بکە دناڤ ئامانێ پاڵاوتنێ دا، یان کوڤکێ هەلاویسە ل سەر ئامانی بکارئینانا بازنێ خرێ کانزای، وەکی یا دیار ل شێوێ (ج).
3. کاغەزا پاڵاوتنێ ب پیچەکا ئاڤا دلۆپێنراو تەڕ بکە، بکارئینانا بوتلێ شیشتنێ Wash botlle ، کو کاغەز ب دیوارێ کوڤکێ ڤەدمینیت وقورنەتی برِی ژکاغەزێ ناهێلیت پەقیشکێن هەوای دناڤبەرا کاغەزا پاڵاوتنێ ودیوارێ کوڤکێ پەیدابن.
4. وی تێکەلێ تە دڤێت بپالێوێ بکە سەر کاغەزا پاڵاوتنێ ب رێیا توولێ شیشەی. توول ل ڤێ کردارێ تێکەلەی بەرەڤ کوڤکێ دبەت، ژبۆ کێمکرنا بەربەلاڤ بوونا شلەی بۆ ژدەرڤە.



شێوێ (أ)
نیشتن وجوداکرن



شێوێ (ب)

5. رێ نەدە بلندبوونا ئاستێ تێکەلەی دناڤ کوٚڤکێدا ل سەر ئاستێ لێڤا بلندا کاغەزا پالاوتنێ.

6. بوتلێ شیشتنێ بکاربینە بوٚ ئینانا خارێ یا هەمی تێکەلەی بوٚ دناڤ کوٚڤکێ دا.

پالاوتن ب ڤالاکرنێ

1. ئامادەکاریا پارچکا T تاقی بکە. حەنەفیا ئاڤێ ڤەکە. دڤێت ئاڤ بهێت بێی برینا پیچ پیچە یان بلەز ل دەمێ پەیداکرنا ڤالاکرنێ. وبوٚ تاقیکرنا پێك هاتنا ڤالاکرنێ، کونا دەستکێ ئاسویی بوٚ پارچکا T ب تلا بەرانێ یان شەهدێ بگرە، وئەگەر تە هەست کر کو تلا تە بوٚ ژناڤدا یا دچیت، ئانکو ئەڤە ڤالاکرن هاتە پەیداکرن. هشیاری هژمارا خولێن حەنەفییێ یا پێدڤی بوٚ پەیداکرنا رێتنا (چوونا) ئاڤێ یا گونجای بوٚ رویدانا ڤالاکرنێ ببە.

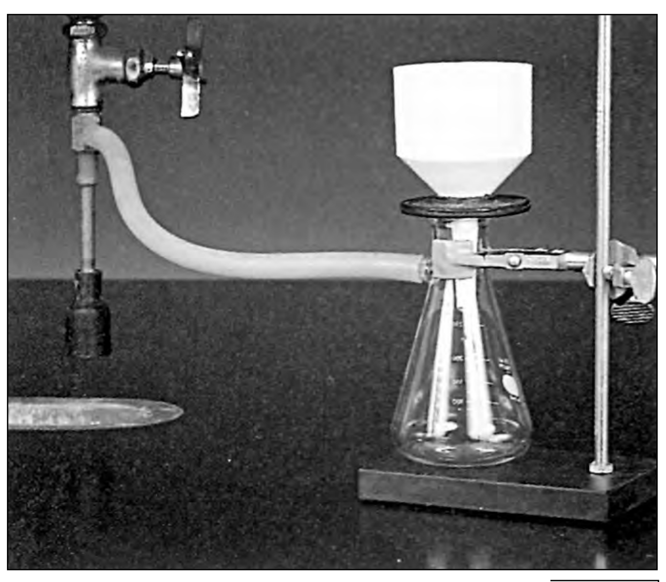
2. حەنەفیا ئاڤێ بگرە، وبوٚریا ڤالاکرنا مەتاتی ب پارچا ئاسویی ژپارچکا T ببەستە (تە نە ڤێت ئاڤ دناڤ بوٚریان دا بچیت).

3. لایێ بوٚریا مەتاتی ب دەستکێ رەخی یێ کەمولێ پالاوتنێ ببەستە. بوٚ تاقیکرنا ئامادەیا ڤالاکرنێ حەنەفیا ئاڤێ ڤەکە. (پێنگاڤا 1) وپانیا دەستێ خوٚ دانە ل سەر کونا کەمولێ قوچەکی. دڤێت تو هەست ب ڤالاکرنێ بکەی، دەستێ تە بوٚ ژناڤدا رادکێشیت. ئەگەر تو هەست ب چ راکێشانێ نەکەی یان ئەو یا لاواز بیت، لەزاتیا ئاڤێ زێدە بکە. ئەگەر لەزاتیا ئاڤێ بوٚ رویدانا ڤالاکرنێ تە کێم کر، ئاڤێ بگرە وئەسەح بە ژباش بەستن وگەهاندنا بوٚریان.

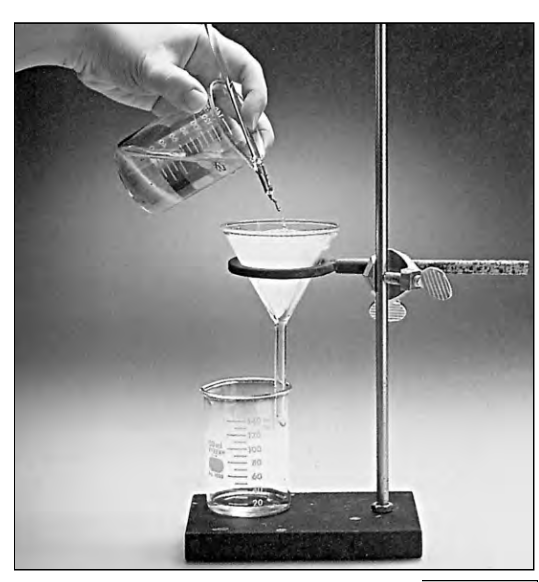
4. توولا کوٚڤکا (بوخنەر) یا قوچەکی بکە دناڤ قەپاخا مەتاتی دا، هەتا قەپاخ بگەهیتە سێ یەك یان سێ چارێك ژدرێژیا توولێ. پاشی کوٚڤکێ جێگیر بکە دناڤ دەڤێ کەمولێ قوچەکی دا وەکی یا دیار ل شێوێ (د).

5. کاغەزەکا پالاوتنا گونجای یان پارچەکا بازنەیی ژکاغەزەکا مەزن ببرە دا کونێن هەین ل بنێ کوٚڤکا (بوخنەر) بپوشیت. حەنەفیا ئاڤێ ڤەکە وەکی ل پێنگاڤا 1، کەمولێ پالاوتنێ ب دەستەکێ خوٚ بگرە وپانیا دەستێ دی دانە ل سەر کونا کوٚڤکێ دا هەست ب ڤالاکرنێ بکەی.

6. وی تێکەلێ تە دڤێت بپالێوی بکە دناڤ کوٚڤکێدا وبوتلێ شیشتنێ بکاربینە دا تێکەلە ب تەمامی ژئامانی بوٚ کوٚڤکێ بهێتە خارێ.



شێوێ (د) پالاوتن ب ڤالاکرنێ



شێوێ (ج) پالاوتن ب گرانییێ

ناڤ .... ڕۆژ .... پۆل ....

تاقیکرنا 2 | مادده و گوهۆڕین: تێکەلێ بێتزا (ب دلێ خۆیە)

تێبینی: تاقیکرنەکا (ب دلێ خۆیە) ل مالێ یان ل تاقیگەها کیمیاییێدا دهێتە بجهئینان (ل دویڤ دیتنا مامۆستای).

ئەنجامێن فێرکرنێ

- توانا کرداری بۆ دەستنیشانکرنا پێکهاتێ پولێنکرنا تێکەلەی **دیارکەت**.
- ڕێیێن ژێك جوداکرنا پێکهاتێن تێکەلەی **دیارکەت**.

پێشەکی

پتریا ئەو خارنێن دخوین ب شێوێ تێکەلەی دبن. بۆ نموونە بێتزا تێکەلەکە ژهەڤیری وزەلاتێ (ئاڤا باجانکا) وپەنیری، زێدەبارا تێکەلێ ب سەرهڤە. ل ڤێ تاقیکرنێ دا دێ ڕابین ب ئامادەکرنا پارچەکا بێتزا ودێ بەلگێ دەی کو ئەو پێك دهێتە ژ تێکەلەی.

مادده و ئامێر

- قالکەکا تێکەلێ پێکئینانا بێتزایێ، یان وەکی وی.
- سێنیا بێتزایێ.
- چەقۆیا برینا بێتزایێ.
- دەستگۆرکێن گەرمێ بگونجن.
- فرن.

ڕێکا کاری

1. هەڤیرێ بێتزایێ ئامادە بکە ب پشتبەستن لدویڤ پێزانینێن هاتین ل سەر قالکێ، تێکەلێ سەرهڤە بکە سەر، ولدویڤ پێزانینان بکە دفرنێدا.
2. دەستگۆرکان بکاربینە بۆ ئینانا دەرێ یا سێنیا بێتزایێ ژفرنێ، پاشی فرنێ ب ڤەمرینە.
3. صەوکا (قالبێ) بێتزایێ بۆ پارچان ببڕە، پارچەکێ هەلبژێرە بۆ پشکنینێ وتو یێ بەرسڤێ ل سەر ڤان پسیاران دەی پشتی تاقیکرنێ.

پاقژکرن وڕزگارکرن ژبەرمایکان

4. جهێ کاری پاقژ بکە وهەمی ئامێران. ئامێران بزڤرینە جهێن وان، دەستێن خۆ باش بشۆ ب ئاڤێ پشتی دوماهیك هاتنا کاری.

پرسیار

1. **هزرین شیکاری:** پولێنکرنا بێتزایێ بکە بۆ تێکەلەکێ چووین یەك یان نەچووین یەك، وئەگەران شرۆڤە بکە.

____

____

____

____

2. **هزرێن گرێدای ب بابەتی ڤە**: شرۆڤە بکە چەوا بەلگە دهێتە دان. بەلاڤەکرنا چینا سەری یا بێتزاییێ دیار دکەت کو تێکەلە.

دەرئەنجامێن گشتی

1. **ڕێکێن شیکاری**: هزرێ ل چەوانیا ڕاکرنا چینا سەری یا بێتزاییێ ئەگەر تو حەژێ نەکەی. چەوا بەلگێ ددەیە ڤی کاری کو ب ڕاستی بێتزا تێکەلەیە؟

2. **هزرێن کارپێکەری**: هویرکێ لەیمونێ دئاڤێدا دتوێتەوە. ئەرێ ئەو گیراوێ بەرهەمهاتی تێکەلە یان ماددەکێ خاوێنە؟ ڕوونکرنەکێ بدە.

3. **هزرێن کارپێکەری**: ماددەکێ ئیسفەنجی پێك دهێت ل دەمێ تێکڤەدانا تێکەلێ شەکرێ دناڤ سپیلکا هێکێ. ئەو هەوایێ دچیتە دناڤ ئاڤێدا ل دەمێ تێکڤەدانێ دا. شێوازێ ئیسفەنجی ددەتە تێکەلەی. ئەرێ ئەڤ ماددێ شێوە ودەست لێدانا ئیسفەنجی تێکەلەکێ چوون یەکە یان نە چوون یەکە؟ ئەگەرێن خۆ دیار بکە وبارێ یان بارێن هەبیت ل ڤی ماددەیدا شرۆڤە بکە.

ناڤ .... ڕۆژ .... پۆل ....

تاقیکرنا 3

نیشاندەر (الأستدلال) ل سەر گوهۆڕینا کیمیایی

ئەنجامێن فێرکرنێ

- **سەح دکەتە** گرۆڤێن پەیدابوونا گوهۆڕینا کیمیایی نیشان دکەت.
- دەردئێخیت ژ **تێبینیا** کو ماددەکێ نوی پێکهات.
- **دیار دکەت** پەیوەندیا دناڤبەرا گەرمیێ وگوهۆڕینا کیمیایی.
- **پێکڤە گرێددەت** دناڤبەرا ڕەنگێ هندەك ماددا وجێگیریا وان یا کیمیایی.
- **بەحسکرنا** کارلێکان ب نڤێسینا هاوکێشێن زارەکی دکەت.

پێشەکی

ئێك ژوان ڕێکا کو ب هاریکاریا وێ دزانی گوهۆڕینا کیمیایی ڕویدا تێبینی یە کو ڕەوشتێن ماددێن پەیدابووی دجودانە ژڕەوشتێن ماددێ یان ماددێن کارلێکری. ودبیت ماددێن نوی یێ پەیدابووی بگوهۆڕین بۆ ماددێ کارلێکری دکارلێکەکا کیمیایی یا دی دا. دڤێ تاقیکرنێ دا زنجیرەکا گوهۆڕینا دێ بینی دنتراتێ مسی (4) دا ڕویددەن دەمێ دزنجیرەکا کارلێکێن جودا دا دبوورن. ئەڤ هەمی کارلێکە دێ ڕویدەن دهەمان بۆریا تاقیکرنێ دا. ودهەر پێنگاڤەکێ دا دێ ل گرۆڤان گەڕی دیار بکەن کو ماددێ نوی پەیدابوو ژئەنجامێ گوهۆڕینا کیمیایی. هەروەسا دێ گوهۆڕین دگەرمیێدا بینی بەراورد کەی دگەل کارلێکێن کیمیایی.

سلامەتی

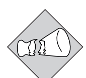
هەمی گاڤا بەرچاڤکێن پاراستنێ وبەرکۆشێ بکە بەرخۆ بۆ پاراستنا چاڤ وجلکێن خۆ. ئەگەر ماددەکێ کیمیایی بەرچاڤێن تە کەفت ئێکسەر ب چاڤشوکی بشۆ ومامۆستایێ خۆ ئاگەهدار بکە. جهێ دوشا تانا هاتنا تاقیگەهێ وچاڤ شیشتنێ بزانە وڕێکێن بکارئینانێ.

دەست نەکە چ ماددێن کیمیایی. هەکەر پیست یان جلکێن تە بەرکەڤتن بشۆ بئاڤا حەنەفیێ وئێکسەر گازی مامۆستایێ خۆ بکە. ئەسەح بە ژخاندنا زانیار ب نامێن هلاویستی و لدویڤ پێدڤیێن نیساندی ب وان ئامانێن بکاردئینی هەڕە. ئەگەر زانیاری نامە چ ئاگەهداری ل سەر نەبن شیرەتا ژمامۆستایێ خۆ بخازە کا پێتڤیە چ بکەی. تام نەکە چ ماددەکێ کیمیایی یان هەر تشتەکێ دتاقیگەهێدا بکاردهێت. هیچ جۆرەکێ ماددێن کیمیایی یێن زێدەبووی نە زڤڕینە ئامانێن وان، برێن کێم ماددان بینە ل دویڤ پێتڤیا تە دا بهەروە نەچیت.



گازی مامۆستایێ خۆ بکە دەمێ هەر ماددەکێ کیمیایی بڕژیت. پێتڤیە ماددێ ڕژتی پاقژ بکەی ل دویڤ ئاراستەکرنێن مامۆستای.

دەمێ تو چرایێ بەنزن بکاردئینی، جلکێن فرهولە (شۆر) گرێبدە، ودەمێ ئاگربەربوو جلکێن تە بەزە دوشا تانا هاتنا تاقیگەهێ وبکاربینە بۆ ئاگر ڤەمراندنێ، کەلوپەلێن شویشەی یێن شکەستی یان پیسبووی یان درزلێ گەرم نەکە، گاسکێ (مچینك) یان دەستگۆرکێن گەرمیێ بکاربینە بۆ گرتنا شویشێن گەرم وکەل وپەلێن دی.

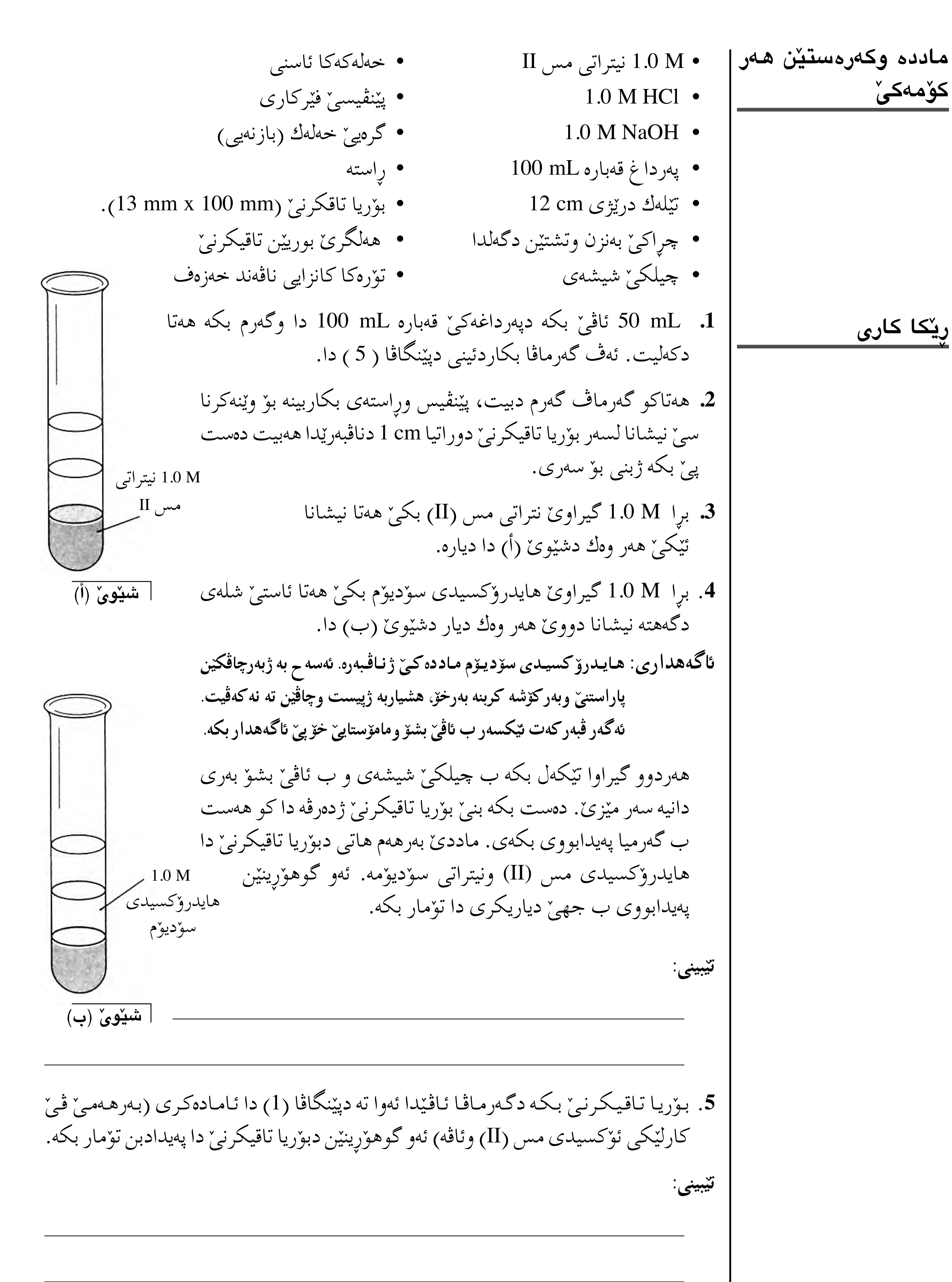


شویشێن شکەستی بهاڤێژە سەلکێن ئاساییدا: پێتڤیە بکەیە دسەلکێن تایبەتدا.

مادده وکەرەستێن هەر کۆمەکێ

- 1.0 M نیتراتی مس II
- 1.0 M HCl
- 1.0 M NaOH
- پەرداغ قەبارە 100 mL
- تیلەك درێژی 12 cm
- چراکێ بەنزن وتشتێن دگەلدا
- چیلکێ شیشەی
- خەلەکەکا ئاسنی
- پێنڤیسێ فێرکاری
- گرەیێ خەلەك (بازنەیی)
- راستە
- بۆریا تاقکرنێ (13 mm x 100 mm).
- هەلگرێ بوریێن تاقیکرنێ
- تۆرەکا کانزایی ناڤەند خەزەف

رێکا کاری



شێوێ (أ)

شێوێ (ب)

1. 50 mL ئاڤێ بکە دپەرداغەکێ قەبارە 100 mL دا وگەرم بکە هەتا دکەلیت. ئەڤ گەرماڤا بکاردئینی دپێنگاڤا (5) دا.

2. هەتاکو گەرماڤ گەرم دبیت، پێنڤیس وڕاستەی بکاربینە بۆ وێنەکرنا سێ نیشانا لسەر بۆریا تاقیکرنێ دوراتیا 1 cm دناڤبەرێدا هەبیت دەست پێ بکە ژبنی بۆ سەری.

3. برا 1.0 M گیراوێ نتراتی مس (II) بکێ هەتا نیشانا ئێکێ هەر وەك دشێوێ (أ) دا دیارە.

4. برا 1.0 M گیراوێ هایدرۆکسیدی سۆدیۆم بکێ هەتا ئاستێ شلەی دگەهتە نیشانا دووێ هەر وەك دیار دشێوێ (ب) دا.

ئاگەهداری: **هایدرۆکسیدی سۆدیۆم ماددەکێ ژناڤبەرە. ئەسەح بە ژبەرچاڤکێن پاراستنێ وبەرکۆشە کربنە بەرخۆ، هشیاربە ژپیست وچاڤێن تە نەکەڤیت. ئەگەر ڤبەرکەت ئێکسەر ب ئاڤێ بشۆ ومامۆستایێ خۆیێ ئاگەهدار بکە.**

هەردوو گیراوا تێکەل بکە ب چیلکێ شیشەی و ب ئاڤێ بشۆ بەری دانیە سەر مێزێ. دەست بکە بنێ بۆریا تاقیکرنێ ژدەرڤە دا کو هەست ب گەرمیا پەیدابووی بکەی. ماددێ بەرهەم هاتی دبۆریا تاقیکرنێ دا هایدرۆکسیدی مس (II) ونیتراتی سۆدیۆمە. ئەو گوهۆڕینێن پەیدابووی ب جهێ دیاریکری دا تۆمار بکە.

تێبینی:

____

____

5. بۆریا تاقیکرنێ بکە دگەرماڤا ئاڤێدا ئەوا تە دپێنگاڤا (1) دا ئامادەکری (بەرهەمێ ڤێ کارلێکی ئۆکسیدی مس (II) وئاڤە) ئەو گوهۆڕینێن دبۆریا تاقیکرنێ دا پەیدادبن تۆمار بکە.

تێبینی:

____

____

6. بۆریا تاقیکرنێ ژگەرما ئاڤێ بینەدەر. چرایێ بەنزن ڤەمرینە. بۆریا تاقیکرنێ وناڤەرۆکا کێشێن وێ دهەوایێ ژووریدا بۆ ماوێ دوو خولەکا سار بکە. برەکا ترشێ هایدرۆ کلۆریك 1.0 M هەتا نیشانا سیێ بکە سەر. هەر وەك دشێوێ (ج) دا دیار.

ئاگەهداری: ترشێ هایدرۆ کلۆریك ماددەکێ ژناڤبەرە ئەسەح بە تە بەرچاڤکێن پاراستنێ وبەرکۆشێ کربنە بەرخۆ. هشیاربە ماددە نەگەهیتە پیست وچاڤێن تە. هەروەسا هەلّما ماددەی نە هەلکێشی. ئەگەر هندەك ژڤی ماددەی ب تەدا ڕشت بلەز ئەو جهێ پێدا ڕشتی بشۆ ومامۆستایێ خۆ ئاگەهدار بکە.

ب چیلکێ شووشەی تێکەل بکە. چیلکی بشۆ بەری دانیە سەر مێزی. بەرهەمی نوی کلۆریدی مس II وئاڤە. ئەو گوهۆڕینا دبۆریا تاقیکرنێدا پەیدابووی تۆمار بکە.

ترشێ هایدرۆ کلۆریك

شێوێ (ج)

تێبینی:

---

7. تێلەکا ئەلەمنیۆمی دانە دبۆریا تاقیکرنێ دا هەتا کارلێك دراوەستیێت. دەست بکە بنێ بۆریێ ژدەرڤە دا کو ئەسەح بی ژپەیدابوونا گەرمیێ. ولڤێرێ دوو کارلێك دبن مس وکلۆریدی ئەلەمنیۆم پەیدا دبن. هەروەسا ئەلەمنیۆم کارلێکێ دگەل ترشێ هایدرۆکلۆریك دکەت بۆ پێکئینانا هایدرۆجینی وکلۆریدی ئەلەمنیۆم: ئەو گوهۆڕینێن دبۆریا تاقیکرنێ دا پەیدا دبن تۆمار بکە.

تێبینی:

---

8. تێلێ ژبۆریا تاقیکرنێ دا بینەدەر. مسێ پەیدابووی دگەل پارچەکا مسی ئەوێ دتاقیگەهێدا هەی بەراورد بکە.

تێبینی:

پاقژکرن ورزگاربوون ژگلێشی



9. هەمی کەرەستا وهەروەسا جهێ خۆ ل تاقیگەهێدا پاقژ بکە. کەرەستا ڤەگەڕینە جهێ وان. ماددێن کیمیایی وگیراوا پاڤێژە سەلکێن دیارکری. چ ماددەکێ کیمیایی نە ڕێژە یان نە هاڤێژە دسولین یان سەلکێن ئاسایێن گلێشی ئەگەر ب ڕازیبوونا مامۆستای نەبیت. دەستێن خۆ باش بشۆ بەری ژتاقیگەهێ دەرکەڤی وپشتی کار بدوماهی دهێت.

پرسیار

1. **ڕێکخستنا هزرا**: ئەگەرێن گوهۆڕینا کیمیایی چنە؟

2. **ڕێکخستنا هزرا**: دوو هۆکارا بێژە کو ڕویدانا گوهۆڕینا کیمیایی نیشان بدەت. ئاماژە ب لایەنێن دیاریکری ژڤێ تاقیکرنێ بدە.

3. **زانیارییێن شیکاری**: هەمی ماددێن کارلێکری وبەرهەم هاتی دڤێ تاقیکرنێدا توخما ژئاوێتا جودا بکە.

4. **ڕێکین شیکاری**: چەوا کلۆریدێ ئەلەمنیۆم ژگیراوەی جودا دکەین؟

5. **ئەنجامێن نیشاندەر**: گیراوێن ئاوێتێن مسی چ ڕەنگن؟

6. **ئەنجامێن شیکاری**: کیژ ماددێن کارلێکری دتاقیکرنێدا شیانێن حەلیانێ هەنە دئاڤێدا؟ وکیژ وان شیانێن حەلیانێ نینن؟

7. **ڕێکخستنا ئەنجاما**: بزڤرە بۆ پێنگاڤێن ڕێکا کاری دتاقیکرنێدا وهاوکێشا زارەکی یا خوارنێ تەمام بکە.

أ. نیتراتی مس II + هایدرۆکسیدێ سۆدیۆم =

ب. هایدرۆکسیدی مسی II + گەرمی =

ج. ئۆکسیدی مسی II + ترشی هایدرۆکلۆریك =

د. کلۆریدی مسی II + ئەلەمنیۆم =

ه. ترشی هایدرۆ کلۆریك II + ئەلەمنیۆم =

پرسیار

1. **زانیاریێن شیکاری**: چار گروڤا بێژە ڕویدانا گوهۆڕینا کیمیایی نیشاندددەن.

2. **هزرێن پەیوەندیدار**: گوهۆڕینا کیمیایی وەك بنجینەك بکاردهێت بۆ گوهۆڕینا ئاوێتەکی بۆ یێ دی بۆ دووبارە زڤراندنێ (Recycling). شرۆڤە بکە چەوا ئەڤ کارلێکێن دڤێ تاقیکرنێدا دیاربووین دشێن ب مفابن بۆ کریارا دووبارە زڤراندنا مسی.

3. **ئەنجامێن شیکاری**: بەحسێ باشی وخرابی یا دووبارە زڤراندنا توخمی بکە هەر وەك دڤێ تاقیکرنێدا کری.

ناڤ .... ڕۆژ .... پۆل ....

تاقیکرن 4	پاقژکرنا ئاڤێ

ئەنجامێن فێرکرنێ

پێناسا رەوشتێن کیمیایی وفیزیاییێن تێکەلەی دکەت.
- دئێخیتە دخزمەتێ دا رەوشتێن کیمیایی وفیزیاییێن تێکەلەی دکریارا پاقژکرنێدا.
- بەراورد دکەت رێکا یان تەکنێکێن جودا بۆ پاقژکرنا تێکەلی.

مادده وکەرەستێن هەر کۆمەلەکێ

- رەژیا چالاك (چارکۆل)
- چراپەکێ دەستی یان نیشاندەرێ سلایدا دگەل شاشەکا نیشاندانێ
- نموونەك ژ ئاڤا شێلی 3 mL
- راستەك یان دەپەکێ پلەکری
- کۆڤەکەکا بچووکا لوولی درێژ (هژمار 2)
- مژۆکا زراڤ (هژمار 2)
- کەڤچکەکێ پلاستیکی
- خیز
- پالدەرێ (مضخة) پلاستیکی یا ئێمن
- سەفینك
- هەلگرێ بۆرێن تاقیکرنێ
- بۆرێن تاقیکرنێ (هژمار 4)
- دەستە مالێن کاغزێ
- سێنیەك یان تەبەقەکا مەزن
- تێلە 12 cm یان پیڤانە 10 یان 12.

پێشەکی



کێم مادده پاقژ هەنە دسروشتیدا، ژبەر هندێ پێتڤیە تێکەلا ژێك جودا کەین وەك خاڤێن کانزا ونەفتێ دئاڤا پاقژدا پاقژبن. بۆ ئەنجامدانا ڤێ پێتڤی زنجیرەکا پێنگاڤانە بۆ ژێگرتنا خلتا ژتێکەلی. زانینا پێش وەخت یا رەوشتێن کیمیایی وفیزیاییێن ڤان خلتا پێتڤیە بۆ دانانا پلانەکا کریار بۆ جوداکرنێ.
دڤێ تاقیکرنێدا نموونەکا ئاڤا شێلی دێ هێتە پاقژکرن ب بکارئینانا پێنگاڤێن ل خوارێ: جوداکرنا ئاڤێ ژرۆنی ب نیشاندانێ دگەل بکارئینانا کوڤکا جوداکرنێ، وپالاوتن ب خیزی بۆ ژێگرتنا ماددێن هەلاویستی، دروومژین ب رەژیا چالاك بۆ ژێگرتنا خلتا. ئەڤ هەرسێ رێکە دسروشتێ خۆدا وەك وان رێکانە ئەوێن دژیانا رۆژانەدا بکاردئینین، دهندەك مالاندا ئاڤێ دپالێوکا دا دبەن کو رەژیا چالاك تێدایە بۆ ژێگرتنا خلتا دبیتە ئەگەرێ بێهن وتامەکا نەحەز (غیر مستساغین). ئارمانجێ تە ژڤێ تاقیکرنێ، پاقژکرنا نموونەکا ئاڤێیە گەلەك خلتە تێدانە وزۆرترین برا ئاڤا پاقژ ژڤێ نموونێ بگری.

سلامەتی

بەردەوام بەرچاڤکێن پاراستنێ وبەرکۆشێ بۆ پاراستنا چاڤ وجلکێن خۆ بکە بەرخۆ. ئەگەر چاڤێن تە بەر ماددەکێ کیمیایی بوو، بشۆ ل جهێ چاڤ شیشتنێ دتاقیگەهێ دا. ئێکسەر داخازا مامۆستایی بکە. جهێ تانا هاتنێ وچاڤ شیشتن ورێکێن بکارئینانا وێ بزانە.

دەست نەکە چ ماددەکێ کیمیایی ئەگەر دەستێ تە یان جلکێن تە بەرکەڤتن بشۆ و مامۆستایێ خۆ ئاگەهدار بکە. پشتڕاستبە ژخاندن وتێگەهشتنا ڕێنمایان وپێزانینێن زانیار ب نامێن هەلاویستی. ڕێنماییێن لسەر ئامانێن ماددێن کیمیایی بکاربینە. وئەگەر ڕێنمایی لسەر نەبن. پرسیارا مامۆستای بکە کا دێ چ کەی. تام نەکە چ ماددەکێ کیمیایی یێن ل تاقیگەهێدا بکاردهێت و چ ماددەکێ بکارئینایی نە ڤەگەڕینە بۆ ئامانێ وی. وبرێن کێم بکاربینە دا ب هەروەیی نەچیت.

مامۆستایێ خۆ ل دەمێ ڕشتن وریکرنێ ئاگەهدار بکە، دڤێت ئێکسەر جهێ ماددێ ڕشتی باش پاقژ بکەی لدویڤ شیرەتێن مامۆستایی.

ئامادەکاری

خشتەکێ زانیاریا هەر وەك ئەوێ ل حواری لاپەڕی دبینی ئامادە بکە وبۆشاییێ بۆ شەش تێبینیا بەرهەڤ بکە بۆ هەر ئێك ژچوار قۆناغێن پاقژکرنێ: بەری چارەکرنێ، پشتی جوداکرنا تێکەلێ ئاڤ وزەیتێ، پشتی پالاوتنێ ب خیزی، پشتی ڕوومژینێ ب ڕەژیێ. هەر شەش تێبینی ئەڤەنە: ڕەنگ، ڕوونبوون (نەهێلانا شێلییێ)، بێهن، قەبارە، هەبوونا زەیتێ، دبیت ماددێن ڕەق هەبن.

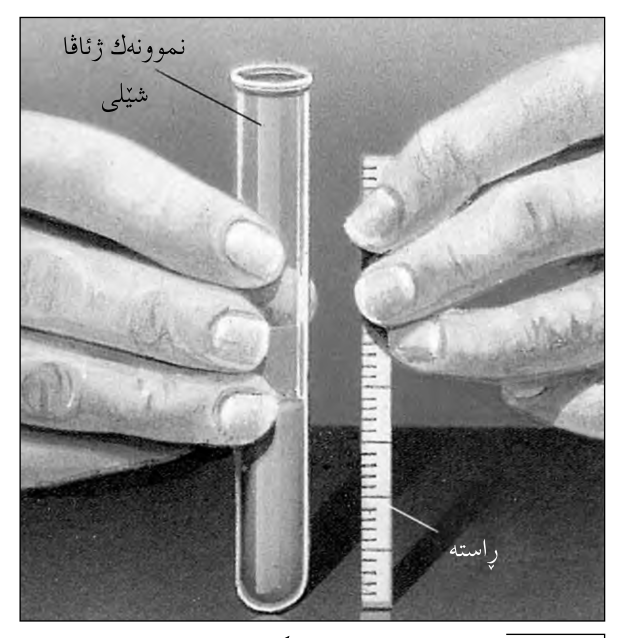
ڕێکا کاری

1. بۆریەکا تاقیکرنێ پرکە ژنموونەکێ ئاڤا شێلی، وخشتەیێ زانیاریا بەرهەڤکە بۆ تۆمارکرنا تێبینیا. ڕاستەکێ پلەدار ژمامۆستایی وەرگرە. بۆریا تاقیکرنێ لسەر هەلگرەکێ دەپی ب شێوەکێ ستونی لسەر مێزا تاقیگەهێ جێگیر بکە ب ڕەخ ڕاستەیێ پلەدارڤە. پاشی قەبارەی تێزیکی دەهێکا (0.1) ملیمەترێ بپیڤە، هەروەك دشێوێ (أ) دا دیار.

2. چار بۆرێن تاقیکرنێ یێن هشك لسەر هەلگرێ دەپی جێگیر بکە، مژۆکەکا زراڤ بۆ ڕاکێشانا هەمی ئاڤا شێلی بکاربینە وئاڤا شێلی بکە دپالدەرا ژێك جوداکرنێ. دەڤێ پالدەرێ ژێك جوداکرنێ سەر نشیڤ بکە وبزڤینە سەر دەڤێ بۆریا تاقیکرنا ئێکێ. هەر وەك دیار دشێوێ (ب) دا دلاپەڕێ بێت دا. ڕووگرژی پارێزگاریا شلەی ژڕشتنێ بۆ دەرڤە دکەت. بۆ دەمەکی پالدەری بهێلە جێگیربیت هەتا دوو چینێن شلەی لسەر تەنوکێن نیشتی پەیدابن ب شێوێ چینا ل بنێ پالدەری.

3. هێدی دلۆپەك یان دووان ژنیشتوو بکە دبۆریا تاقیکرنێ یا ئێکێدا پاشی چینا ئاڤێ دبۆریا دووێ دا ب ڕێژە، بەلێ هشیاربی چینا زەیتێ ل سەرێ پالدەری نە ڕێژی. دوماهیێ چینا زەیتێ یا مای دبۆریا تاقیکرنێ یا ئێکێ ب ڕێژە.

خشتەیێ زانیاریا	بەری چارەکرنێ	پشتی ژێك جوداکرنا ئاڤێ – زەیت ب کریارا نیشتنێ	پشتی پالاوتنێ ب خیزی	پشتی ڕوومژینێ ب ڕەژیا چالاك
ڕەنگ				
ڕوونبوون (نەمانا شێلیێ)				
بێهن				
قەبارە				
هەبوونا زەیتێ				
هەبوونا ماددێن ڕەق				



شێوێ (أ) بلندیا ئاڤێ دبۆریا تاقیکرنێ دا پیڤەرێ قەبارێ ڕێژەیێ ئاڤێیە.



شێوێ (ب) مژۆکەکا زراف بکاربینە بۆ ڤەگوهاستنا نموونەکا ئاڤێ شێلی بۆ ترۆمپا ژێك جوداکرنێ. پاشی چینەکا نیشتووی ڤالا بکە دبۆریا تاقیکرنا ئێکێدا.

4. سەحکە ساخلەتێن ئاڤێ دبۆریا تاقیکرنێ یا دووێ دا پشتی ژێك جوداکرنا ئاڤ – زەیت ب نیشاندنێ، پاشی قەبارێ ئاڤێ دبۆرییێدا بپیڤە. ڤان زانیاریا دخشتەی دا تۆمار بکە. ونموونا ئاڤێ دبۆریا تاقیکرنێ یا دووێ دا دانە لایەکی.

5. کەڤچکەکێ خیزی بکە دسەفینکیدا دا بۆ دەمێ 15 چرکا لسەر سینیەکا پلاستیکی بهەژینە.

6. خیزێ گر (ئەوێ دسەفینکیدا مای) وخیزێ هویر (ئەوێ کەفتیە دسینییێ دا) بشێوێ چینا بکە دنیڤا بنی یا کۆڤکەکا بچووکا لویلی درێژ هەر وەك دشێوێ (ج) دا دیار.

7. کۆڤکا بچووك دانە سەر بۆریا تاقیکرنێ یا سییێ ونموونەکا ئاڤا بدەست تە کەفتی دپێنگاڤا 4 دا برێژە تێدا. دوماهیا کریارا پالاوتنێ دا کۆڤکێ ڕاکە پشتی پتریا برا ئاڤێ ژێ هاتیە خوارێ.

8. پشتی نموونا ئاڤێ ب خیزی پالاوتی سەحکە ساخلەتێن وێ وقەبارێ وێ بپیڤە، پاشی ڤان زانیاریا دخشتەیدا تۆمار بکە. نموونا ئاڤا دبۆریا تاقیکرنا سییێ دانە لایەکی وهەلبگرە.

9. پارچەکا ب قەبارێ سەد دیناری ژدەستمالەکا کاغەزێ ببڕە بادە وبکە فەتیلە وبکە دناڤ کۆڤکا دی یا بچووکا لویلی درێژدا. تێلەکێ بکاربینە بۆ حەشاندنا دەستمالێ دلویلیا کۆڤکا تیژ دا (المدببة). پاشی نیڤا خواری یا لویلییێ پڕکە ژڕەژییێ. هەر وەك دشێوێ (د) دا دلاپەڕێ بێت دا. کۆڤکێ دانە سەر بۆریا تاقیکرنێ یا چوارێ.

10. ئاڤا دبۆریا تاقیکرنێ یا سیێ دا ب هشیاری بکە دناڤ کۆفکێ دا، وبهێلە ئاڤ بێتە پالاوتن (تێبینی: دا کو کریارا پالاوتنێ بلەز بیت، پەستانێ لسەر ئاڤێ زێدەکە ب دانانا تبلا بەرانی لسەر دەڤێ سەری یێ کۆڤکێ وهێدی پەستانێ بێخە سەر لایێن پالدەرێ برێ، هەر وەك دشێوێ (د) دا دیارە. ئەڤ کریارە دێ هاریکاریا پالدانا شلەی کەت دناڤ ڕەژی ودەستمالا کاغەزێدا.

11. ل دویماهیا کریارا پالاوتنێ ب ڕەژیێ سەحکە ڕەوشتێن نموونێ وقەبارێ دویماهیێ بپیڤە. ڤان زانیاریا دخشتەیدا تۆمار بکە. نموونا ئاڤا پاقژکری نیشا مامۆستاییێ خۆ بدە.

پاقژکرن وڕزگاربوون ژپاشەڕۆیان

12. بۆ ڤەگەڕاندنا خیزی، کۆڤکا پالاوتن ب خیزی سەرنشیڤکە سەر ئامانێ کۆمکرنا خیزی، پەستانێ دانە سەر گوپیتکێ ولێڤێ دناڤ تبلێن خۆدا ب لڤینە. کۆڤکا بچووك بۆ پالدانا ئاڤێ دناڤ کونێدا پاشی ب ئاڤێ بشۆ دا کو خیز دەرکەڤیت بۆ ئامانی.

13. بۆ ڤەگەڕاندنا ڕەژیێ، گوپیتکا مژۆکێ کونکە وتێکەلێ بکاربینە بۆ پالدانا هەمی ئەو ڕەژیا مای بۆ ئامانێ کۆمکرنا ڕەژیێ.

شێوێ (چ) کۆڤکەکا بچووك بۆ پالاوتنێ ب خیزی بەرهەڤ بکە ب دانانا چینەکا خیزێ هیر دناڤبەرا دوو چینێن خیزێ گردا.

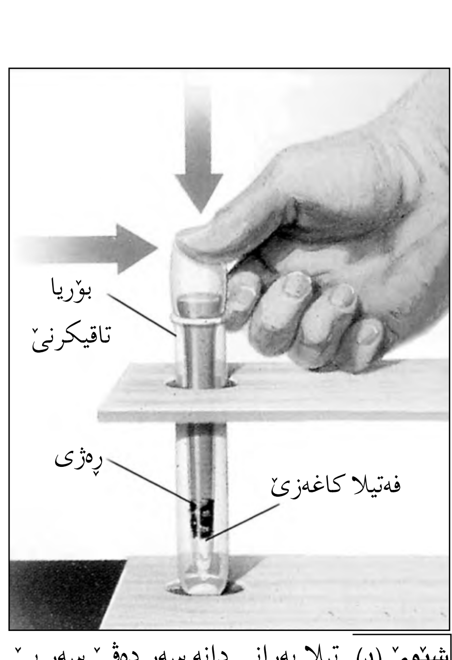
14. بەرمایکێن زەیتێ لسەر کەرەستا ب دەستمالا کاغەزێ نەهێلە ودەستمالێ پاڤێژە دسەلکا گلێشی دا.

15. بەرمایکێن ئاڤا شێلێ وزەیتێ وشلێن دی ب دەستمالا کاغەزێ نەهێلە ودەستمالێ پاڤێژە دسەلکا گلێشیدا.

16. ئاڤا پاقژکری برێژە دەستشوییێ. جهێ خۆ پاقژکە دتاقیگەهێدا وهەمی کەرەستێن تاقیکرنێ وبزڤڕینە دجهێ وان دا. خۆ ژماددێن کیمیایی وگیراوا ڕزگار دکەت ئامانێن تایبەتدا یێن مامۆستای دیار کرین. چ ماددێن کیمیایی نە ڕێژە دەستشوییێ ونە هاڤێژە دسەلکا گلێشیدا ئەگەر مامۆستایی نە گوتبیت. پاشی دەستێن خۆ بشۆ پاشی تو کارێ خۆ تەمام دکەی وبەری تو ژتاقیگەهێ دەردکەڤی.

شرۆڤەکرنا ئەنجامان ولێکدانا وان

1. **شرۆڤەکرنا ڕێکا:** بکارئینانا تە بۆ ڕاستەی دیڤانا قەبارێ شلەی دبۆریا تاقیکرنێ دا، تە چ گریما دانا لسەر بۆریا تاقیکرنێ.
2. **شرۆڤەکرنا ڕێکا:** ئارمانج ب دانانا خیزێ گر دبنێ کۆڤکێ دا ودانانا خیزێ هیر دنیڤا کۆڤکێدا چ بوو؟ ئارمانج ب دانانا خیزێ گر ل سەرێ کۆڤکێ دا چ بوو؟
3. **شرۆڤەکرنا ڕێکا:** چونکو ڕەژی گونجاوترین کار ئەنجام ددەت بۆ لابرنا خەلتێن بچووك ژئاڤێ، بۆچی ل پێشیێ تە بکارنەئینا و ل سەر هەمی پێنگاڤێن دی بازدابا؟
4. **شرۆڤەکرنا ڕێکا:** تە بۆچی بۆرێین تاقیکرنێ یێن پاقژ بکارئینان دا نموونەیێ بکەیە تێدا پشتی هەر کریارەکا پاقژکرنێ؟



شێوێ (د) تبلا بەرانی دانە سەر دەڤێ سەر یێ کۆڤکا بچووك وهێدی پەستانێ بکە سەر لایا. ئەڤ کریارە دێ کریارا ڕوومژین وپالاوتنێ بلەز ئێخیت.

دەرئەنجام

1. **پەیوەندیێن بەلگەپێدای**: ئەڤێن دهێن بەرەڤ ژور ل دویڤ چرِیا وان رِێزبکە: ئاڤ، هەلْواسراوێن نیشتوو، رِۆن، چەوا دڤێ تاقیکرنێ دا رِێنیشانێ تەکر بۆ ڤێ رِێزبوونێ.

2. **دەرئەنجامێن بەلگەپێدای**: کیژ مەزنترن، تەنوکێن هەلْواسراو (هەلاویستی) ئەوێن ئاڤ وەك مژێ لێکری (ل شینا یا رِوون بیت) یان ئەوێن ئاڤ رِەنگین کرین کری (بەلێ رِوون)؟ ئەگەرێ لێکبدە.

3. **هەلْسەنگاندنا رِێیان**: رِێژەیا سەدی ئاڤا ڤەگەرِاندی ب بکارئینانا ئەڤێ هاوکێشا ل خوارێ دیار بکە.

$$\text{رِێژەیا سەدی ئاڤا ڤەگەرِاندی} = \frac{\text{قەبارێ ئاڤا پاقژکری}}{\text{قەبارێ نموونەیا بنەرِەت}} \times 100$$

4. **هەلْسەنگاندنا رِێیان**: ئەنجامێ خۆ دگەل کۆمەلێن دی بەراورد بکە پێتڤیە چەوا تەکنیکێن کۆمەلێن سەرکەفتی بکارئینای هەلْسەنگێن؟

سەربار

1. **دارێژتنا تاقیکرنا**: چەوا دێ رِێژەیا سەدی یا ئاڤا ڤەگەرِاندی یان پاقژیا ڤێ ئاڤێ باشترکەی؟ ئەگەر مامۆستا دگەل پێشنیارا تە بوو، هزرێن خۆ تاقیبکە ل سەر نموونەیەکا دی یا ئاڤا شێلی.

2. **بجهئینانا هزرا**: دویڤچوونا چەوانیا پاقژکرنا ئاڤێ ل باژێرێ خۆ بکە. ئەو خلْتەیێ بەربەلاڤ دئاڤێدا چییە؟ وئەو پێنگاڤێن بۆ جوداکرنا خلْتەیا ژئاڤێ چنە؟ رِاپۆرتەکێ بنڤێسە ڤان کریارا تێدا دیار بکە.

3. **شیکرنا هزرا**: دپێنگاڤا نیشتنێ دا رِەق جوداکرن ژشلەی چونکو ئێك ژوان چرِی پترە ژئەوێ دی. دکریارا دلۆپاندنێدا distillation، تێکەل هێدی دهێتە گەرم کرن هەتا ئێك ژپێکهێنەرێن وی دگەهیتە پلەیا کۆلانێ ودگوهۆرِیت بۆ گازێ. چەوانیا بکارئینانا دلۆپاندنێ بۆ ژێك جوداکرنا تێکەلەکی پێك دهێت ژدوو شلەیا کو پلەیا کۆلانا وان ژێك جودایە.

ناڤ .... ڕۆژ .... پۆل ....

تاقیکرن 5 جوداکرنا تێکەلەی

ئەنجامێن فێرکاری

- **پێناسا** ساخلەتێن کیمیایی وفیزیاییێن تێکەلی دکەت.
- **دەستنیشان دکەت** ساخلەتێن کیمیایی وفیزیایی دکرارا پاقژکرنا تێکەلی دکەت.
- **دارێژتنا** تاقیکرنێ بۆ جوداکرنا پێکهێنەرێن تێکەلی دکەت.
- **هەلسەنگاندن** ڕادەیا سەرکەفتنا ڕێکێن پاقژکرنێ (پۆختەکرنێ) دکەت.

مادده وکەرەستێن هەر کۆمەلەکێ

- کاغەزا ئەلەمنیۆمی
- گوکێن پەمبی
- ئاڤا دلۆپاندی
- کۆڤکا پالاوتنێ
- کاغەزا پالاوتنێ
- مچینك
- موگناتیس
- دەستمالێن کاغەزی
- شویشا دەمژمێری
- چەتەلێ پلاستیکی
- کەڤچکێن پلاستیکی
- مژۆکا ڤەخوارنێن گازی یا پلاستیکی
- مژۆك
- نموونەکا تێکەلی ژ خیزی وهیرکێ ئاسنی وخوێ ودندکێن برنجی
- بۆرێن تاقیکرنێ
- دەمبوسێن کاغەزی
- چیلکێن دارێ
- شریتا نیسەکا ڕوون (شفاف)

پێشەکی



شیانا ژێك جوداکرنا پێکهاتێن تێکەلەی دا کو پاقژ بیت، ژکارێن گرنگە دپیشەسازی وڤەکۆلینێن زانستی دا. کیمیاگەر دکارێن خۆ ادپێتڤی ماددێن کیمیایی یێن پاقژن، بەلێ ماددێن کیمیایی دسروشتیدا گەلەك کێم ب پاقژی هەنە. جوداهیا درەوشتێن فیزیاییێن پێکهاتەیێن تێکەلەی دبیتە ئەگەرێ بکارئینانا شێوازێن جودا بۆ ژێك جوداکرنێ. دڤێ تاقیکرنێدا دەلیڤە بۆ تە پەیدا دبیت بۆ دارێشتن وپەرەپێدان ولێکدانا ڕێکا تایبەتا خۆ بۆ جوداکرنا تێکەلەی. ئەو تێکەلێ تو تاقیکرنا خۆ لسەر دکەی پێك دهێت ژ خیزی وخوێ وهیرکێ ئاسنی ودندکێن برنجی. کو هەر چوار دهشکن وشێوێ دندکا دانە.

سلامەتی



هەمی گاڤا ب بەرچاڤکێن پاراستنێ وبەرکۆشێ بکە بەرخۆ بۆپاراستنا چاڤ وجلکێن خۆ. ئەگەر چاڤێن تە ماددەکێ کیمیایی بەرکەفت ئێکسەر ب چاڤشۆی بشۆ ومامۆستایێ خۆ ئاگەهدار بکە. جهێ دوشا تانێ هاتنێ، وچاڤ شویشتنێ وڕێکا بکارئینانا واں بزانە.

هەر ماددەیەك ب ڕژیت گازی مامۆستایێ خۆ بکە. دڤێت ئێکسەر ماددێ ڕشتی پاقژ بکەی ل دویڤ شیرەتێن مامۆستایی.

ئامادەكرن

كارێ تە دێ دیاریكری بیت ب پلاندنان وبجهئینانا تاقیكرنا ژێك جوداكرنا پێكهێنێن تێكەلەی. پێش كریارا پلاندانانێ، دێ پێتڤی زانینا رەوشتێن هەر ئێك ژپێكهێنێن تێكەلەی بی. وڤان رەوشتان دێ بكارئینی بۆ دارشتنا تاقیكرنا ژێك جوداكرنا. خشتەیێ زانیاریا ددەفترا تێبینیێن خۆدا بنڤیسە وبۆ تۆماركرنا تێبینیا بكاربینە.

رێكا كاری

1. نموونەیێن جودا ژهەر ئێك ژچار پێكهێنێن تێكەلەی ژمامۆستایێ خۆ وەربگرە. ئەو كەرەستێن بەردەستدا بكاربینە بۆ پشكنین ودیاریكرنا رەوشتێن وان. دێ پێتڤی چەند تاقیكرنا بی بۆ هەر ماددەكی، ژبەر هندێ هەمی نموونێ دتاقیكرنا ئێكێدا بكارنەئینە. پشكنینا ماددا بكە دا بزانی ئەگەر موگناتیسی یا شیانا توانەوە یان سەر ئاڤ دكەڤن. تێبینیا دخشتەیێ زانیاریا دا تۆمار بكە.

2. پلانەكێ دانە بۆ وی كارێ تو دێ كەی بۆ ژێك جوداكرنا وی تێكەلێ چوار پێكهاتە تێدا ئەوی ل پێنگاڤا **1** دا بەحس كری وپێداچوونا پلانا خۆ بكە دگەل مامۆستایێ خۆ.

3. نموونەكێ بدەستخۆڤە بینە ژتێكەلەی ژمامۆستایێ خۆ، كەرەستێن بەر دەست بكاربینە بۆ بجهئینانا رێكا ژێك جوداكرنێ ئەوا تە پشت پێ بەستی.

پاقژكرن ورزگاربوون ژپاشمایان



4. جهێ كاری وهەمی كەرەستێن دتاقیكرنێ دا بكارئینایین دڤەگەرینە جهێ وان. خۆ ژكیمیایێ وگیراوا رزگاركە وبكە دسەلكێن مامۆستایی بۆ دیاركرین. هەر ماددەكێ كیمیایی نە رژە ددەستشۆیێ دا ونە هاڤێژە دسەلكا گلێشیدا ئەگەر مامۆستایی نە گوتبیت. دەستێن خۆ باش بشۆ پشتی تو دوماهیا كاری وبەری تو ژتاقیگەهێ دەردكەڤی.

شیكرنا ئەنجامان ولێكدانا وان

1. رێكا هەلسەنگاندنێ: پێڤەرەكێ ژ (**1** بۆ **10**) بكاربینە بۆ هەلسەنگاندنا راددەیا سەركەفتنا خۆ دژێك جوداكرنا وڤەگەراندنا هەر چار پێكهاتێن تێكەلەی. پێڤەرێ **1** دانە باشترین و **10** یا خرابترین. ئاستێ هەلسەنگاندنێ لێكبدە ل دویڤ وان تێبینیێن ب دەست تە كەفتین.

1. رێكا هەلسەنگاندنێ: هەلسەنگاندنا تە بۆ پێنگاڤێن رێكا كاری یا پالپشتكری چییە؟

2. دارێژتنا تاقیكرنا: ئەگەر دەلیڤا دووبارەكرنا تاقیكرنێ تە هەبیت، چ پێنگاڤا دا گوهۆری؟ بۆچی؟ پێنگاڤێن نوی بنڤێسە.

دەرئەنجام

3. دارێژتنا تاقیكرنا: دوو ماددا یا دوو كەرەستا پێشنیار بكە بەردەست نەبن، وئەگەر بەردەست بن دا كریارا ژێك جوداكرنێ ب ساناهی بیت.

4. بجهئینانا هزرا: رەوشتەكێ فیزیایی جیاكەر بۆ هەر ئێك ژچار پێكهاتەیا دیار بكە هاریكاریا تە كربیت بۆ ژێك جوداكرنێ ژپێكهاتێن دیێن تێكەلەی.

خشتێ زانیاریا				
رەوشت / ماددە	خیز	هیركێ ئاسنی	خوێ	دندكێن برنجی
توانەوە				
سەرئاڤ كەفتن				
موگناتیسی				
یێن دی				

سەربار

1. رێکێن هەڵسەنگاندنێ: چ رێکن دشێین بکاربینین بۆ دەستنیشانکرنا خاوێنیا هەر ئێك ژپێکهاتەیێن ژێك جوداکرین؟

2. دارێژتنا تاقیکرنا: چەوا دشێی هەر ئێك ژپێکهاتەیێن تێکەڵێن دووانی یێن خوارێ ژێك جودا بکەی.

أ. هیرکێ ئاسنی وهیرکێ قۆرقۆشمی.

ب. خیز وبەرە شیشك.

ج. خیز وهیرکێن زۆر بچووکێن پۆلیسترین Polystrenefoam. (تەپەدورێ (فلینێ) دەستکرد).

د. خوێ وشەکر.

ه. کحول وئاڤ.

و. نایترۆجین وئۆکسجین.

ناڤ .... رۆژ .... پۆل ....

تاقیکرنا 6 هویری ودابنین کاری دپیڤانێ دا

ئەنجامێن زانستی

- پیڤانێن تاقیکری دژماره كارێدا **بكاردئینن**.
- كۆمكرنا پێزانینان ورێكخستن دخشتی دا دكەت.
- بهایێ ناڤەندی دهێتە هژمارتن ژكۆمەڵەكا پێزانینا، وئەڤ بهایە دهێتە بكارئینان بۆ هژمارتنا لادانا تەواو ولادانا ناڤەند.
- زانینێ دكەت بۆ گرنگی دهویری ودابین كارییێ دا دپیڤانێن زانستی دا.
- گرێدان زانیارییێن تاقیكرنێ یێن باوەر بێ كری ب لادانا پەتی Absolute deviation، وناڤەند لادان average deviation، ونە ئـەسەح بـوون uncertainty، ورێژا سەدی یـا شاشییـێ percentage error.

پێشەكی

دڤێ تاقیكرنێ دا قەبارێ شلەیەكی ب دوو رێكێن جودا جودا دیار بكەین وئەنجامان بەراورد بكەین، وهەروەسا دیاركرنا چرپا كانزایەكی بكارئینانا پیڤانێن تە یێن بارستایی وقەبارەی.

$$D = \frac{m}{V}$$

بەراوردكرنا ئەنجامێن تە دگەل بهایێن پەسەندكری دژێدەران دا هەین، ودیاركرنا شاشییێ ورێژا سەدی یا شاشییێ دهەر پشكەكێ ژتاقیكرنێ دا.

experimental error دیاری دەكرێت بەلێ ژێربرنا بهایێ پیڤای experimental value لە بهایێ پەسەندكری accepted value رێژا سەدی یا شاشییێ لدویف ڤێ هاوكێشی دئیننە دەری.

$$\text{رێژا سەدی یا شاشییێ} = \frac{\text{بهایێ پەسەندكری} - \text{بهایێ پیڤای}}{\text{بهایێ پەسەندكری}} \times 100$$

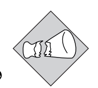
دێ نیشانا شاشیا تاقیكرنێ ورێژا سەدی یا شاشییێ یان موجەبە (دەمێ ئەنجامێن تاقیكرنێ گەلەك بلندبن) یان سالبە (دەمێ ئەنجامێن تاقیكرنێ گەلەك نزم بن). دێ نیڤا بهایێ چرپا كانزایەكێ ئیننەدەر ژوان بهایێن كو ب دەست قوتابییێن دی كەڤتین. دڤێ نیڤانێ دا دێ نیڤا لادانێ ژڤان زانیاریان دیار كەین وئەڤ نیڤە دێ دەربرینێ كەت كو پیڤەرەكێ گومانێ یە یان نە ئەسەح بوون ژپیڤانێ.

سلامەتی

بەرچاڤكێن پاراستنێ دانە بەر چاڤێن خۆ وبەركۆشێ تاقیگەهێ هەردەم بكە بەرخۆ بۆ پاراستنا چاڤ وجل وبەرگێن تە، ئەگەر ماددەیەكێ كیمیایی ب چاڤێن تە كەفت تە ئێكسەر ب چاڤشوی چاڤێن خۆ بشۆ ومامۆستایێ خۆ ئاگەهدار بكە، فێری جهێ تانا هاتنا دەستپێكێ ل تاقیگەهێ ببە وجهێ شویشتنا چاڤا ورێكێن بكارئینانا وان بزانە.

دەستت نەكە چ ماددێن كیمیایی. ئەگەر پیست یان جلكێن تە بەر ماددەیەكێ كیمیایی كەت ئـێكسەر دحـەوزا شوشتـنـێ دا بشۆ، ومـامـۆستـایـێ خـۆ ئـاگـەهـدار بكـە، پشتراستبە ژزانیارییێن ب دەڤەرێن ماددەیێن كیمیای ڤە، وپێگیری كرن ب نیشاندەرێن ل سەر دەڤەرێن

ماددێن کیمیاییێن کو بکاردئێت، وئەگەر لیستا زانیاریان ل سەر مەترسیێن ماددێن کیمیایی نەبن مامۆستایێ خۆ ئاگەهدار بکە ولدویڤ رێنمایێن نیشاندەرێن مامۆستایێ خۆ هەرە، ماددەیێن کیمیایی یێن زێدە نە ڤەگێرە دەفرێن واتێن بنەرەت، وبرێن کێم بکاربینە دا پەلاچە نەبیت.



شوشێن شکەستی نەکە دسەلکێن بەرمایکێن ئاسایی دا. پێدڤیە ژ شوشێن شکەستی رزگاربین ب داناناوا دئامانەکێ جودا دا لدویڤ شیرەتێن مامۆستایێ خۆ.

ماددە وکەرەستێن هەر کۆمەکێ

- راستەیەکێ پلاستیکی درێژیا وی 15 cm
- لولەکا پلەکری قەبارا وێ 25 mL
- ئامانەکێ قەبارە 100 mL
- تەرازی
- هویرکێ کانزایەکی (ئەلەمنیۆم، مس، یان قۆرقۆشم).
- گەرمپیڤەکێ بێ جیوە

رێکا کاری

تۆمارکرنا تێبینیان: پشتی تەمامکرنا هەر پشکەکێ ژتاقیکرنێ، تێبینێن خۆ دخشتێ زانیاریێن گونجای دا تۆمار بکە، چونکو تۆمارکرنا زانیاریان ل هەر جهەکێ دی دێ بهایێ نە هویریێ زێدە بیت.

پشکا 1

1. لێنێرینا پلەکرنا سەنتیمەتری یا راستەیێ پلاستیکی بکە. بچویکترین پلە چیە؟

هەتا کیژ پشکێ ژسەنتیمەتری دێ شێی ب ڤێ راستەیێ ب پیڤی؟

---

2. راستەیەکێ بکاربینە بۆ پیڤانا تیرێ ناڤەندی یێ لولەکا پلەدار (قەبارە100 mL). هەر ب وی رێکێ درێژیا ناڤوکی یێ لولەکێ پلەدار بپیڤە هەتا پلا (50 mL). ڤان پیڤانان دخشتێ زانیاریان 1 دا تۆمار بکە.

خشتێ زانیاریێن 1	
تیرێ ناڤوکی یێ لولەکا پلەدار	
بلندیا ناڤوکی یێ لولەکا پلەدار	

پشکا 2

3. لێنێرینا پلەکرنا گرامی یا تەرازیێ بکە، بچویکترین پلەکرن چیە؟

هەتا کیژ پشکێ ژگرامی دێ شێی ب تەرازیا سەنتیمەتری بپیڤی؟

---

4. پلەیێن ل سەر لولەکەکا پلەدارکری قەبارە 25 mL ب پشکنینە وبچویکترین پشك ژ mL کە تو بشێی بپیڤی دیار بکە، ئەرێ ئەڤ پشکە دگەل پیڤانا گومانکری ئەوا دبکارئینانا لولەکا پلەدارا قەبارە 100 mL دا دەست مە کەفتی رێك دکەڤن؟

___

___

___

___

5. بکارئینانا تەرازیێ، بارستا لولەکا پلەدارا قەبارە 25 mL دیاربکە، پیڤانێ دخشتێ زانیارێێن 2 دا تۆمار بکە.

6. پەرداخەکێ هەتا نیڤی تەژی ئاڤ بکە وپلا گەرمیا ئاڤێ بۆ نێزیکترین بەهایێ چرپا ئاڤێ دوێ پلا گەرمیێ دا لێبگەرە ودیار بکە پاشی دبەهایێ پلا گەرمیێ وچرپا ئاڤێ دخشتێ زانیاریاندا تۆمار بکە.

7. ئاڤێ بکە لولەکەکا پلەدار هەتا ئاستێ دناڤبەرا 10 mL و 25 mL، ب هویری قەبارەی بخوینە وتۆمار بکە، بارستایێ ئاڤێ دگەل بارستایێ لولەکا پلەدار دیار بکە، وڤان بەهایان دخشتێ زانیاریانێ 2 دا تۆمار بکە، ئاڤێ دلولەکا پلەدارکری دا هەلبگرە دا دپشکا 3 دا بکاربینی.

خشتێ زانیاریان 2	
بارستا لولەکا پلەدارکری ب ڤالاهی	
پلا گەرمیا ئاڤێ	
چرپا ئاڤێ	
قەبارێ ئاڤێ	
بارستایێ لولەکا پلەدار + بارستایێ ئاڤێ	

پشکا 3

8. برەکا دیارکری ژهویرکێ کانزایەکێ دیارکری (ئەلەمنیوم، مس، قۆرقوشم) بکە دلولەکا ئاڤ تێدا (ئەوا هاتیە هەلگرتن دپشکا 2 دا) هەتا قەبارێ ئاڤێ ب برا 5 mL ب کێماتی بلند ببیت، قەبارەی پشتی بلندبوونێ دیار بکە پاشی بارستایێ هویرکێ کانزای وئاڤێ ولولەکێ دیار بکە. پیڤانێن خۆ دخشتێ زانیارێێن 3 دا تۆمار بکە.

خشتێ زانیاریان 3	
قەبارێ ئاڤێ (ژپشکا 2)	
بارستایێ ئاڤێ + لولەکا پلەدار 2	
قەبارێ هویرکێ کانزای وئاڤێ	
بارستایێ هویرکێ کانزای+ئاڤ+لولەکا پلەدار	

پاقژکرن وڕزگاربوون ژبەرمایکان



9.کەرەستا وجهێ کارێ تە ل تاقیگەهێ پاقژکە، کەرەستان بزڤڕینە جهێن وان یێن تایبەت. ماددەیێن کیمیایی وگیراوان بزڤڕینە وان دەفرێن مامۆستایێ تە بۆ ئامادەکری. هیچ ماددەیەکێ کیمیایی نە ڕێژە دئافرویێ دا یان دسەلكا پاشمایاناندا بێ زانینا مامۆستایێ تە، پشتی کارێ تە ب دویماهیك هاتی، دەستێن خۆ ب ئاڤ وسابینێ باش بشۆ.

ژمێریاری

هەمی ژمێریارێن خۆ بجه بینە، ودخشتەیەکی ژمێریارێن گونجای دا ڕێز بکە.

پشکا 1

1. **ڕێکخستنا زانیاریان**: قەبارێ لولەکەکا هەتا نیشانا 50 mL دیار بکە. ($V=3.14 \times r^2 \times h$)

2. **دەرئەنجامێن بەلگەپێدای**: ئەگەر تە زانی بیت کە بەهایێ پەسەندکری دبیتە 50.0 cm^3 . شاشییێ وڕێژا سەدی یا شاشییێ چەندە.

پشکا 2

3. **ڕێکخستنا زانیاریان**: بارستاییێ ئاڤێ دیار بکە وەك بکارئینانا تەرازیا پیڤانێ.

4. **ڕێکخستنا زانیاریان**: بارستاییێ ئاڤێ دیار بکە ژقەبارێ پیڤای وچڕیا وێ.

5. **دەرئەنجامێن بەلگەپێدای**: بکارئینانا بارستاییێ ئاڤا ب ڕێیا تەرازییێ هاتیە دیارکرن کو بهایەکێ پەسەندکریە. شاشییێ وڕێژا سەدی یا شاشییێ هەر یا وی بارستایا دیارکری بکارئینانا بارستەیی چڕی دیار بکە.

پشکا 3

6. **ڕێکخستنا زانیاریان**: قەبارێ کانزای دیار بکە بکارئینانا پیڤانێن تە بۆ قەبارێ ئاڤا هاتیە لادان ژلایێ کانزای ڤە.

7. **ڕێکخستنا زانیاریان**: بکارئینانا پیڤانێن تە دخشتێ 3 دا، بارستایییێ کانزای دیار بکە.

8. **ڕێکخستنا زانیاریان**: چڕیا کانزای دیار بکە.

9. **دەرئەنجامێن بەلگەپێدای**: ژێدەرێن پەرتووکا یان ژمامۆستاییێ خۆ پرسیار بکە بۆ زانینا کێشا جۆری یا ئەوی کانزاییێ دتاقیکرنێ دا هاتیە بکارئینان (دسیستەمێ مەتری دا چڕیا شلان ومادەیێن ڕەق ب کێشا جۆری دهێتە پیڤان specific gravity). شاشی ورێژا سەدی یا شاشییێ یێن چڕیا کانزاییێ دپێنگاڤا 8 هاتیە دیارکرن دیار بکە.

پشکا 4

10. **ڕێکخستنا دەرئەنجاما**: دخشتێ خوارێ دا پێنج بەهایێن تایبەت یێن چڕیا هەر وی کانزای ژهەڤالێن تەیێن دپولێ دا تۆمار بکە.

چڕی (g/cm^3)	هژمارا کۆمەڵێ

11. **هەڵسەنگاندنا دەرئەنجامان**: ناڤەندێ چڕییێ M بۆ هەر پێنج ئەنجامان دیار بکە.

پرسیار

1. **هەڵسەنگاندنا ڕێیان**: بەهاییێ پێتڤیە بزانین بۆ دیارکرنا هویریا پیڤانا تاقیکرنێ چنە؟

دەرئەنجامێن گشتی

2. **هەلسەنگاندنا رێبیان:** ژێدەرێن ئەگەرێ شاشیا تاقیگەهی دڤێ تاقیکرنێ دا چنە؟

1. **هەلسەنگاندنا دەرئەنجامان:** سالار وسولین سێ جاران چڕیا شلەیەکی پیڤان، وئەڤ بهایە ب دەست کەفتن: $2.84\ g/cm^3$ ، $2.85\ g/cm^3$ ، $2.80\ g/cm^3$. ئەگەر بزانی کو بهایێ پەسەندکری $2.40\ g/cm^3$.

أ. ئەرێ بهایێن وسالار وسولین ب دەستخوڤە ئینیاین دروستن؟ وێ چەندێ پەسەند بکە.

ب. ئەرێ بهایان هویری تێدا هەنە؟ وێ چەندێ پەسەند بکە.

ج. رێژا سەدی یا شاشییێ وگومانێ بۆ هەر پیڤانەکێ دیار بکە.

گومان: لادان ژناڤەندی چڕیێ $2.83\ g/cm^3$			
تاقیکرن	چڕیا پیڤای g/cm^3	ناڤەندە چڕی g/cm^3	لادان g/cm^3
1			
2			
3			

تاقیکرن 7

پاراستنا بارستەیی

ئەنجامێن فێربوونێ

- دێ نیشانێن رویدانا كارلێكا كیمیایی دكەت.
- بەڵگەپێدانێ لسەر رویدانا كارلێكا كیمیایی ددەت.
- بەراوردكرنا ماددێن كارلێكەر ومادددێن بەرهەمهێنەر دكەت.
- دارێژتنا تاقیكرنەیەكێ بۆ رێبەری كرنا یاسایا پاراستنا بارستەیی ددەت.
- گرێدانا داڤەرا تێبینیان ویاسایا پاراستنا بارستەیی دكەت.

ماددە وكەرەستێن هەڤكۆمێ

- ئامانەكێ پلاستیكی قەبارە 2 L
- 270 mL ژ گیراوێ ترش سركێ (سركە) 5%
- تەرازیا ئەلكترۆنی یا هەستیار
- دوو پەرداخێن پلاستیكی یێن روون
- لولەكەكا پلەدار قەبارە 100 mL
- قەپاغا قولادار
- پالدەرەكێ بچویك هاریكاریێ تاقیگەهێ یێ ئامادەكری
- 17 g كاربۆناتێ سۆدیۆمێ هایدرۆجینێ (هویركێ هەڤیرێ)

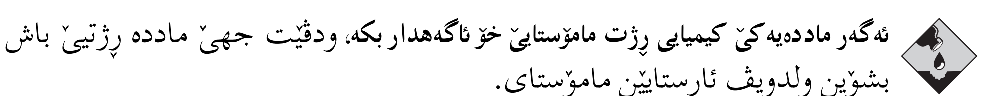
پێشەكی

یاسا پاراستنا بارستەیی دبێژیت: ماددە ژناڤ ناچیت ودروست نابیت ب رێیا كارلێكێن كیمیایی، ژبەر هندێ پێدڤیە بارستایێ هەر سیستەمەكێ كیمیایی ب جێگیری بمینیت دهەر كردارەكا كیمیایی دا. دڤێ تاقیكرنێ دا، دێ دیاربیت ئەرێ بارستە ما پاراستی، ب پشكنینا كارلێكا كیمیایی یا سادە وبەراوردكرن دناڤبەرا بارستایێ رژێمێ بەری كارلێكێ وپشتی كارلێكێ.

سلامەتی

هەردەم بەرچاڤكێن پاراستنێ وبەركۆشێ تاقیگەهێ بكاربینە بۆ پاراستنا چاڤ وجلكێن تە. وئەگەر ماددەیەكێ كیمیایی چوو دچاڤێ تەدا ئێكسەر بشۆ ومامۆستایێ تایبەت ئاگەهدار بكە. ڤێرێ جهێ تەنگاڤیا سەرەتایی وجهێ شویشتنا چاڤان، وشارەزابە بۆ رێكێن بكارئینانا وان.

دەستێ خۆ ل هیچ ماددەیەكێ كیمیایی نەدە. ئەگەر ماددەیەكێ كیمیایی ب دەستێ تە یان جلكێن تە كەفت مامۆستایێ خۆ ئاگەهدار بكە. خۆ ئەسەح بكە ژخاندنا وتێگەهشتنا زانیارێن لسەر دەفرێن ماددێن كیمیایی یێن تو بكاردئینی، ئەگەر نیشاندەر لسەر نەبوو، پسیار ژمامۆستایێ خۆ بكە. تام نەكە چ ماددەیەكا كیمیایی كو ل تاقیگەهێ دهێتە بكارئینان، چ ماددەیەكا كیمیایی یا بكارهاتی ڤەنەگێرە دەفرێ وی یێ بنەرەت، برێن كێم بكاربینە دا پیچ وپەلاچە نەبن.



ئەگەر ماددەیەكێ كیمیایی رژت مامۆستایێ خۆ ئاگەهدار بكە، ودڤێت جهێ ماددە رژتیێ باش بشۆین ولدویف رێنمایێن مامۆستای.

ئامادەكرن

دوو خشتێن زانیاریان دەفتەرا تێبینیێن تاقیگەهێ دا ئامادە بكە، ئێك ژ وان بۆ پشكا 1 ێ ژتاقیكرنێ ویێ دی بۆ پشكا 11 ێ. هەر خشتەیەكێ بكە چار خانە (ستوین) ناڤونیشانێن وان ب ڤی جۆری بنڤێسە: بارستایێ سەرەتایی (g)، بارستایێ دویماهیێ (g)، گوهۆرین دبارستێ دا (g)، ستوینا تێبینێن تایبەت ب كارلێكێ ڤە.

ڕێکا کاری

پشکا 1

1. پالدەرەکێ بچویك نقومی نموونەیەکا هویرکێ هەڤیری بکە هەتا پالدەر پڕ ببیت (برا 4-5 mL ژهویرکی دێ پالدەری پڕکەت).

2. پالدەری لسەر پەرداخێ پلاستیکی ڕابگرە، هەردوو لایێن پالدەری بگڤێشە دا هویرکێ هەڤیری بێتە خواری بۆ ناڤ پەرداخێ.

3. لولەکەکا پلەدار بکاربینە بۆ پیڤانا 100 mL ژسرکێ، ئەڤێ برێ بکە دناڤ پەرداخەکێ دی دا.

4. هەردوو پەرداخا دانە سەر تەرازیێ ل تەنشتێت ئێك، وبارستایێ گشتی یێ سیستەمێ (پێش کارلێکێ) بپیڤە بۆ نێزیکترین 0.01g. دخشتێ زانیاریاندا تۆمار بکە.



شێوێ (أ) تێکرنا سرکێ هێدی هێدی بۆ ڕێگرتنا دەرچوونا کارلێکی ژ ژێر کۆنترۆلا مە.

5. سرکێ هێدی هێدی بکە سەر هویرکێ هەڤیری، دا کارلێك ژ ژێر کۆنترۆلا مە دەر نەچیت، وەکی دیار دشێوێ (أ) دا. بهێلە سرکە هێدی هێدی بچیتە ناڤ پەرداخێ، سەحکێ چ ڕویددەت، تێبینیێن خۆ دەربارەی کارلێکێ تۆمار بکە.

6. پشتی تەمامبوونا کارلێکێ، هەردوو پەرداخان دانە سەر تەرازیێ وبارستایێ دویماهیێ یێ سیستەمی بۆ نێزیکترین 0.01g دیار بکە. هەر گوهۆڕینەکا دبارستایی دا بژمێرە، وبارستایێ دویماهیێ وهەر گوهۆڕینەکا دبارستایی دا دخشتێ زانیاریاندا تۆمار بکە.

7. لێنێرینا دەفرێ پلاستیکی وقەپاغا قولاپدار بکە، هەوڵبدە ب ڕێکەکا دی یاسایا پاراستنا بارستەیی تاقی بکە کو گەلەك هویرتر بیت ژڕێکا بکارهاتی دپشکا 1 دا.

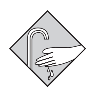
8. ددەفتەرا تە یا تێبینیاندا بەرسڤێن بڕگێن 1-3 بنڤێسە ل ژێر شیکارکرنا ئەنجامان وشلوڤەکرنا وان.

پشکا 2

9. دڤێت ڕازیبوونا مامۆستایێ خۆ وەربگری ل سەر وێ ڕێکا هاتیە پێشنیارکرن دپێنگاڤا 7 دا ژپشکا 1، ڕێکا هاتیە پێشنیارکرن جێبەجێ بکە بکارئینانا هەر وان برێن ماددێن کیمیایی یێن هاتینە بکارئینان دپشکا 1 دا، بەلێ بکارئینانا دقەپاغا قولاپدار شینا هەردوو پەرداخان. زانیاریێن خۆ دخشتێ زانیاریاندا تۆمار بکە.

10. ئەگەر دکارپێکرنا پێنگاڤا 9 دا سەرکەفتن ب دەستڤەئینا، وئەنجامێن تە پشتگیرییا یاسایا پاراستنا بارستەیی کر، بەردەوامبە ل سەر تەمامکرنا تاقیکرنێ، وئەگەر وەسا نەبوو کۆمەڵەکا دی یا بسەرکەفتن ئینای، گەنگەشێ دگەل ئەندامێن کۆمەڵێ بکە دبارێ وان پێڕابوونێن وان ئەنجامداین کو سەرکەفتن ئینایێن. وێ دەمی تو وکۆمەڵا تە دێ نەچاربن ڕێکا کاری یا کۆمەڵەکا دی تاقی بکەن بۆ دیارکرنا ئەرێ ئەنجامێن وان شیانێن دووبارەبوونێ هەنە.

پاقژکرن وڕزگاربوون ژبەرمایکان



11. جهێ کاری وهەمی کەرەستێن تە بکارئینایین دتاقیکرنێ دا ڤەگێرە جهێن وان یێن تایبەت، ماددەیێن کیمیایی وگیراوان ڤەگێرە وان دەفرەیێن مامۆستایێ تە ئامادەکرین. هیچ ماددەیەکێ کیمیایی نە ڕێژە دئافرۆێ دا یان دسەڵکا بەرمایکان بێ زانینا مامۆستایێ تە، پشتی کارێ تە بدویماهیك هاتی، دەستێن خۆ ب ئاڤ وسابینێ بشۆ بەری ژتاقیگەهێ ب دەرکەڤی.

شیکارکرنا ئەنجامان وشلوۆڤەکرنا وان

پشکا 1

1. **دەرئەنجامێن بەلگەپێدای**: چ بەلگە هەیە کو کارلێکا کیمیایی ڕویدا؟
2. **ڕێکخستنا زانیاریان**: چەوا دێ شێی بارستایێ دویماهیێ یێ ڕژێمەکێ دگەل بارستایێ سەرەتایی بەراورد بکەی؟
3. **چارە بۆ جوداهیان**: ئەرێ بەرسڤا تە دپرسیارا پێشدا دیاربوو کە دگەل یاسایا پاراستنا بارستەیی نە گونجا؟

(تێبینی: ڕێکەکا دی یا هەی دەربرینێ ژیاسایا پاراستنا بارستەیی، ئەڤیە کو دبێژیت: بارستایی هەمی ئەو ماددەیێن دچنە دکارلێکێ دا یەکسانی بارستایی هەمی ئەو ماددەیێن پەیدا دبن).

پشکا 2

1. **دەرئەنجامێن بەلگەپێدایێ**: ئەرێ بەڵگەیەك هەیە دپشکا 2 دا ئاماژێ بدەت کە کارلێکا کیمیایی ڕویدا؟
2. **ڕێکخستنا هزرا**: دۆخێ هەر ماددەیەکێ کارلێککری دپشکا 2 دیار بکە. وهەروەسا دۆخێ هەر ماددەیەکێ بەرهەم هاتی دکارلێکێ دا دیار بکە؟

دەرئەنجام

1. **گرێدانا هزرا (بیروکا)**: چ جوداهی دناڤبەرا سیستەمێ پشکا 1 وسیستەمێ پشکا 2 دا هەیە؟ ئەو چ گوهۆڕین بوو بۆ ئەگەرێ باشکرنا ئەنجامێن پشکا 2 یێ؟
2. **هەڵسەنگاندنا ڕێیان**: بۆچی ڕێکا کاری دپشکا 11 دا باشترە ژڕێکا کاری دپشکا 1 دا؟

زێدەبار


شێوێ (ب)

1. **داڕشتنا تاقیکرنان**: چەوا دێ یاسایا پاراستنا بارستەیی دێ ئەنجامدەی، ئەگەر تویرکەکێ پلاستیکی کو شیانێن داێخستنێ هەبن، وەك دیار دشێوێ (ب) دا، دگەل بەنکەکێ بچویك ل شوینا قەپاغا قولاپدار؟ ڕێکا کاری ئەوا تە پێشنیارکری پێنگاڤ پێنگاڤ جودا بکە.
2. **پێشبینیا ئەنجامان**: ئەرێ تو پێشبینیا سەرکەفتنێن پەسەندکری دکەی بکارئینانا تویرکێ پلاستیکی وبەنکی؟ بۆچی؟ ئەگەر دەم ڕێکێ بدەت تە، وان پێنگاڤێن تە پێشنیارکرین بجه بینە، ڕاستیا بۆچوونێن خۆ تاقی بکە، ڕاپۆرتەکێ بنڤێسە وهەوڵبدە شلوۆڤەکرنا هەر جوداهییەکا ببینی.

(تێبینی: جوداهی چییە دنافبەرا ئەوا ڕویدای بکارئینانا تویرکێ وئەوا ڕویدای بکارئینانا دەفری)؟

3. **بکارئینانا نموونان**: دەمێ سوتنا پارچەکا دارەکی تشتەکێ سروشتی یە کە بارستایێ بەرهەم هاتی کێمترە ژبارستایێ پارچا دارێ سوتی. ڕوون بکە ئەرێ بەرزەکرن دبارستای دا دگەل یاسایا پاراستنا بارستەیی نا گونجیت؟
4. **داڕشتنا تاقیکرنان**: ڕێکەکا کاری دابرێژە بۆ تاقیکرنا یاسایا پاراستنا بارستایی دەربارەی پارچا دارێ سوتی ئەوێ دپشکا 3 دا هاتیە بەحس کرن.

پێداچوونا بەندی

ناڤ .... ڕۆژ .... پۆل ....

بەندێ 4
ڕێزبوونا ئەلکترۆنان دگەردیلاندا

پێداچوونا پشکا 1-4
گەشەکرنا دنموونا نوی یا گەردیلێ دا

کورتەبەرسڤ: بەرسڤا پرسیارێن ل خوارێ بدە دجهێ دیارکری دا:

1. چەوا کارتێکرنا کارۆڕووناهییێ پشتگیریا بیردۆزا تەنوکی یا ڕووناهییێ دکەت؟

____

____

2. چ جوداهی دناڤبەرا بارێ ئاسایی (جێگیر) وبارێ ئازرایی ل بارێ ئەلکترۆن تێدا؟

____

____

____

3. چەوا گەردیلە دێ شێت فۆتۆنەکێ دەت؟

____

____

4. چەوا دێ شێن ئاستێن وزا ئەلکترۆنان ب پیڤەرێ ڕووناهیا گەردیلێ دەرپەڕیت دیار بکەین؟

____

____

5. بۆچی تیشکا کارۆموگناتیسی ل ناوچا ژوور بنەفشی وزەیەکا مەزنتر ژ وزا تیشکا دناوچا ژێر سۆرا دەردبڕیت؟

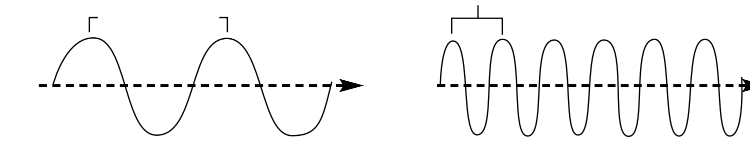
____

____

____

ناڤ .... ڕۆژ .... پۆل ....

6. کیژ ڤاان پێلێن ل خوارێ لەرەیا بلندتر هەیە؟ بەرسڤا خوە لێکبدە.



7. چەند جارا فوتونان تیشکەك ژگەردیلێن هیلیوومێ ئازریایی دەربەڕین بو پێك ئینانا شەپەنگا ل خوارێ؟ بەرسڤا خوە لێکبدە.



پرسیار: بەرسڤێ ل لایێ ڕاستێ یێ پرسیارێ بنڤیسە. ڕێکا کارکرنا خوە ب تەمامی دڤالاهییا هاوپێچدا دیاربکە.

8. ______________ درێژییا پێلەکا ڕووناهیێ 310 mm دبیت. لەرەیا وێ چەندە؟

9. ______________ درێژییا پێلەکا تیشکا کارۆموگناتیسی چەندە ئەگەر لەرەیا وێ یەکسانی 3.2×10^{-2}Hz؟

ناڤ .... رۆژ .... پۆل ....

بەندێ 4
ڕێزبوونا ئەلکترۆنان دگەردیلاندا

پێداچوونا پشکا 2-4
نموونا برە یا گەردیلی

کورتە بەرسڤ: بەرسڤا ڤان پرسیارێن ل خوارێ بدە ل جهێ دیارکری دا:

1. ______ هژمارا ڕەنووسێن برە چەندن کو باسێ بارێ وزا ئەلکترۆنی دکەت دگەردیلەیەکا نە دیارکری دا؟

أ. 1   ج. 3

ب. 2   د. 4

2. ______ ئەورێ ئەلکترۆنی یێ گرۆڤر ئەوێ لدورا ناڤکا گەردیلێ نوینەراتیا.

أ. ئۆرپیتالێ s ج. ئێککگرتنا دوو ئۆرپیتالان ژ p یێن جودا جودا.

ب. ئۆرپیتالێ p د. ئێککگرتنا ئۆرپیتالێ s وئۆرپیتالێ p .

3. ______ ئاستەکێ وزی یە $n = 4$ ______ ئەلکترۆن تێدانە.

أ. 32   ج. 8

ب. 24   د. 6

4. ______ ئاستەکێ وزی یە $n = 2$ ______ ئەلکترۆن تێدانە.

أ. 32   ج. 8

ب. 24   د. 6

5. ______ ئەلکترۆن ل $n = 4$ خودان ______ مەزتر ژئەلکترۆنێ ل $n = 2$.

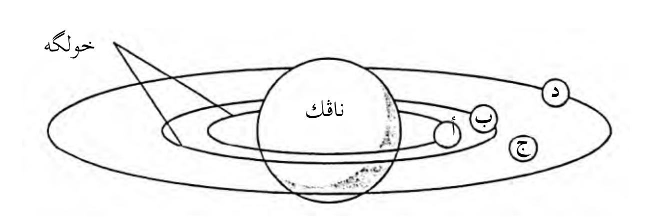
أ. بادەیەکا   ج. وزەیەکا

ب. جێگیریەکا   د. سروشتیەکا پێلێ

6. ______ لدویڤ بیردۆزا (بۆر)ی، ئەلکترۆن نەشێن ل ______ دوێنێ خوارێ دا.

أ. خالا (أ)   ج. خالا (ج)

ب. خالا (ب)   د. خالا (د)



ناڤ .... رۆژ .... پۆل ....

7. ______ ل دویڤ بیردۆزا برە، خالا (د) دوێنیێ پێشییێ دا.

أ. جهێ ئەلکترۆنییێ جێگیرە
ب. دویرترین جهـ ژناڤکێ کو ئەلکترۆن بشێت بگەهتێ
ج. جهەکە کو چێدبیت ئەلکترۆن لێ بیت
د. جهەکە چێ نابیت ئەلکترۆن لێ بیت

8. چەوا دیرۆکلی ئەنجامدا کو ئەلکترۆنان سروشتیا پێلی یا هەی؟

9. هەر ئێك ژهەر چار هژمارێن براڤ وسەخلەتێن هەر ئێك ژوان دیار بکە.

10. ئەڤ خشتێ ل خوارێ تەمام بکە:

هژمارا برا سەرەکی (n)	هژمارا ژێر ئاستان	جۆرێن ئۆربیتالان
1		
2		
3		
4		

ناڤ .... ڕۆژ .... پۆل ....

بەندێ 4
ڕێزبوونا ئەلکترۆنان دگەردیلادا

پێداچوونا پشکا 4-3
ڕێزبوونا ئەلکترۆنی

کورتەبەرسڤ: بەرسڤا پرسیارێن ل خوارێ بدە ل جهێ دیارکری دا:

1. بەراوردی وەهەڤبەری دناڤبەرا ڕێسایا هۆند وبنەمایێ پاولی دا بکە.

____

____

____

2. ئەوا مەرجان ڕوون بکە کو لژێر کارتێکرنا وی هیلیۆم دشێت ئەڤ هێماکرنا ئۆرپیتالێ: $\frac{\uparrow \quad \uparrow}{1s \quad 2s}$ هەبیت:

____

____

ڕێزبوونا ئەلکترۆنی وهێماکرنا ئۆرپیتالێ یا هەر ئێك ژ گەردیلێن خوارێ بنڤیسە:

3. فۆسفۆر

4. نایترۆجین

5. پۆتاسیۆم

6. ئەلمنیۆم

ناڤ .... رۆژ .... پۆل ....

7. ئارگۆن

8. بۆرۆن

9. کیژ ژڤان ڕێزبوونێن ئەلکترۆنێن ل خوارێ ڕێسایا هۆند ل گەل نا گونجیت:

أ. ______________ . $1s^2$ ↑↓, $2s^2$ ↑↓, $2p^6$ ↑↓ ↑↓ ↑↓, $3s^2$ ↑↓

ب. ______________ . $1s^2$ ↑↓, $2s^2$ ↑↓, $2p^4$ ↑↓ ↑↓ [ ]

10. کیژ ژڤان ڕێزبوونێن ئەلکترۆنێن ل خوارێ بنەمایێ پاولی یێ دویرکەفتی ل گەل نا گونجیت:

أ. ______________ . $1s^2$ ↑↓, $2s^2$ ↑↓, $2p^6$ ↑↓ ↑↓ ↑↓, $3s^2$ ↑↑

ب. ______________ . $1s^2$ ↑↓, $2s^2$ ↑↓, $2p^4$ ↑↓ ↑ ↑

ناڤ .... ڕۆژ .... پۆل ....

بەندێ 4
ڕێزبوونێ ئەلکترۆنان دگەردیلاندا

پێداچوونا جۆراوجۆر

کورتە بەرسڤ: بەرسڤا پرسیارێن ل خوارێ بدە ل جهێ دیارکری دا:

1. لژێر چ باری دا مادده ڕووناهیێ پێک دئینیت؟

____

____

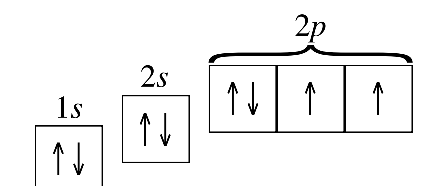
2. هژمارێن بڕی چ وەسف دکەن؟

____

3. پەیوەندی دناڤبەرا هژمارا بڕا سەرەکی و ڕێزبوونا ئەلکترۆنی دا چییە؟

____

____



4. چەوا شێوێ سەری ڕێسایا هۆند ڕوون دکەت؟

____

____

5. چەوا ئەو شێوێ سەری بنەمایێ پاولی یێ دوریکەفتنێ ڕوون دکەت؟

____

____

ناڤ .... رۆژ .... پۆل ....

6. وەسا دیارە توخمێن ئاستێ وزا چارێ وئاستێن سەرەکییێن بلندێن وزێ، لدویف ڕێزبوونا سروشتی یێ پڕکرنا ئۆرپیتالان ناکەن، بۆچی؟

---

7. چەوا ئەلکترۆن ڕەنگان دشەپەنگا دەربڕینا هێلی دا، پێك دئینن؟

---

8. ڕیزبوونا ئەلکترۆنی یا گەردیلێن خوارێ بنڤێسە:

أ. کاربۆن

ب. پۆتاسیۆم

ج. کالسیۆم

د. مس

پرسیارەك: بەرسڤێ دڤالاهییا لایێ ڕاستێ یێ پرسیارێ بنڤێسە. ڕێکا کارکرنا خۆ ب تەمامی دڤالاهییا هاوپێچ دا بنڤێسە.

9. ______________ درێژی پێلەکا ڕووناهی چەندە، ئەگەر لەرەیا (لەرزین) وێ دڤالاهیێ دا یەکسانی 3×10^{-4} Hz ؟

ناڤ .... ڕۆژ .... پۆل ....

بەندێ 5
یاسایا خولی

پێداچوونا پشکا 1-5
دیرۆکا خشتێ خولی

کورتە بەرسڤ: بەرسڤا ڤان پرسیارێن ل خوارێ بدە ل جهێ دیارکری دا:

1. توخم دخشتێ خولی یێ نویدا، لدویڤ ——— دهێنە ڕێزکرن.

أ. کێمبوونا بارستا گەردیلەیی

ب. نەخشێ بنچینەیێ مەندەلیف

ج. زێدەبوونا هژمارا گەردیلەیی

د. مێژوویا ڤەدیتنا وێ

2. ——— مەندەلیف تێبینی کر، کو ساخلەتێن توخمان ماوێن ڕێك وپێك دیاربووینە دەما ئەو توخم لدویڤ زێدەبوونا بەهایی ——— ڕێکخستین.

أ. چڕی

ب. چالاکی

ج. هژمارا گەردیلەیی

د. بارستا گەردیلەیی

3. ——— دەقێ یاسایا خشتێ خولی یێ نوی بڤی جۆرەیە:

أ. نابیت دوو ئەلکترۆن دئێك جهێ هەمان گەردیلە دابن ئەگەر ئێك بەهایێ بادانێ هەبیت.

ب. ساخلەتێن فیزیایی وکیمیایی یێن توخمان پشت ب هژمارا گەردیلێن وان دبەستیت.

ج. ئەلکترۆن سەحلەتێن تەنولکا وپێلان پێکڤە دیار دکەن.

د. ساخلەتێن کیمیایی یێن توخمان لدویڤ خولێتیێ دپولێن کرینە، بەلێ نە دشیاندایە ساخلەتێن فیزیایی لسەر ئەڤان بنەمایا ب پۆلێنن.

4. ——— ب ڤەدیتنا گازێن نایاب گوهۆڕین بسەر خشتێ خولی یێ مەندەلیف داهات ب زێدەبوونا ———

أ. خولەکا نۆی

ب. زنجیرەکا نوی

ج. کۆمەکا نوی

د. خشتەکێ ئاستێ تایێ نوی

5. ——— سیفەتێ جوداکارێ گازێن نایاب ئەوەیە کو:

أ. کانزانە

ب. تیشکدەرن

ج. نیمچە کانزانە

د. کێم چالاکن

6. ——— لیثیۆم، توخمێ ئێکێ یە دکۆمەلا 1 ، گەردیلە هژمارا وی 3 یە، وتوخمێ دووێ دڤێ کۆمەلێدا هژمارا گەردیلا وی:

أ. 4

ب. 10

ج. 11

د. 18

ناڤ .... رۆژ .... پۆل ....

7. هەڤبەر (هاوتا)ێ فلۆر کو هژمارا بارستا وی = 19 وگەردیله هژمارا وی = 9 .

أ. چەند پرۆتۆن دڤێ گەردیلێدا هەنە؟ ________

ب. چەند نیۆترۆن دڤێ گەردیلێدا هەنە؟ ________

ج. هێما گەردیلا فلۆری بنڤێسه دگەل بارسته هژماره وگەردیله هژمارا وی. ________

8. سەماریۆم Sm توخمەکێ زنجیرا لانثینەکانه.

أ. ئەو توخمێ ئێکسەر دکەڤیته ژێر سەماریۆمی دخشتێ خولیدا دیار بکه. ________

ب. جوداهی یا دناڤبەرا هژمارا گەردیلەیی یا ئەڤان هەردوو توخمان بنڤیسه. ________

9. هاوتایەك 53 پرۆتۆن و 78 نیۆترۆن تێدانه.

أ. گەردیله هژمارا وی چەندە؟ ________

ب. بارستا ئەڤێ گەردیلێ بیەکا (amu)چەندە (بۆ نێزیکترین هژمارا تەواو) ________

ج. ئەرێ ئەڤ توخمه Pt ، یان Xe یان I ، یان Bh ە. ________

د. دوو توخمێن دی دئەڤێ کۆمەلێدا دیار بکه. ________

10. دخشتێ خولی یێ نویدا، هەر توخمەك ئەندامەکه درێژەکا ئاسۆیی وستوینەکا شاقوڵی دهەمان وەخت دا، کیژ وان دەربرینێ ژکۆمەڵێ وکیژ وان ژخولی دکەت؟

____

____

11. جوداهی یا دناڤبەرا بارسته هژماره وگەردیله هژماره شلۆڤه بکه.

____

____

12. دخشتێ خولیدا، بارستاییا گەردیلا تیلیریۆم ویۆد کێم دبیت شینا کو زێده ببیت، بەلێ هژمارا گەردیلێن وان زێده دبیت. وئەڤ دیاردەیه بۆ توخمێن دی یێن نێزیك دخشتێ خولیدا ڕوی ددەت، ناڤێن دوو کۆمەلا ژئەڤان توخمان بنڤێسه.

____

____

____

ناڤ .... رۆژ .... پۆل ....

بەندێ 5
یاسایا خولی

پێداچوونا پشکا 2-5
رێزبوونا ئەلکترۆنی وخشتێ خولی

کورتەبەرسڤ: بەرسڤا پرسیارێن ل خوارێ بدە ل جهێ دیارکری دا:

ئەڤ خشتێ خولی یێ خوارێ بکاربینە بۆ بەرسڤدانا پرسیارێن دهێن:

E	E											E / A	E / A	E / A	E / A	E / A	E / A
1 H 1.00794																	G: 2 He 4.002602
B: 3 Li 6.941	C: 4 Be 9.012182											5 B 10.811	6 C 12.011	7 N 14.00674	8 O 15.9994	F: 9 F 18.9984032	10 Ne 20.1797
11 Na 22.989768	12 Mg 24.3050	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	13 Al 26.981539	14 Si 28.0855	15 P 30.9738	16 S 32.066	17 Cl 35.4527	18 Ar 39.948
19 K 39.0983	20 Ca 40.078	21 Sc 44.955910	22 Ti 47.88	23 V 50.9415	24 Cr 51.9961	25 Mn 54.93805	26 Fe 55.847	27 Co 58.93320	28 Ni 58.6934	29 Cu 63.546	30 Zn 65.39	31 Ga 69.723	32 Ge 72.61	33 As 74.92159	34 Se 78.96	35 Br 79.904	36 Kr 83.80
37 Rb 85.4678	38 Sr 87.62	39 Y 88.90585	40 Zr 91.224	41 Nb 92.90638	42 Mo 95.94	43 Tc (97.9072)	44 Ru 101.07	45 Rh 102.906	46 Pd 106.42	47 Ag 107.8682	48 Cd 112.411	49 In 114.818	50 Sn 118.710	51 Sb 121.757	52 Te 127.60	53 I 126.904	54 Xe 131.29
55 Cs 132.90543	56 Ba 137.327	57 La 138.9055	72 Hf 178.49	73 Ta 180.9479	74 W 183.84	75 Re 186.207	76 Os 190.23	77 Ir 192.22	78 Pt 195.08	79 Au 196.96654	80 Hg 200.59	81 Ti 204.3833	82 Pb 207.2	83 Bi 208.98037	84 Po (208.9824)	85 At (209.9871)	86 Rn (222.0176)
87 Fr (223.0197)	88 Ra (226.0254)	89 Ac (227.0278)	104 Rf (261.11)	105 Db (262.114)	106 Sg (263.118)	107 Bh (262.12)	108 Hs (265)**	109 Mt (265)**									

58 Ce 140.115	59 Pr 140.908	60 Nd 144.24	61 Pm (144.9127)	62 Sm 150.36	63 Eu 151.966	64 Gd 157.25	65 Tb 158.92534	66 Dy 162.50	67 Ho 164.930	68 Er 167.26	69 Tm 168.93421	70 Yb 173.04	71 Lu 174.967	
90 Th 232.0381	91 Pa 231.03588	92 U 238.0289	93 Np (237.0482)	94 Pu 244.0642	95 Am (243.0614)	96 Cm (247.0703)	97 Bk (247.0703)	98 Cf (251.0796)	99 Es (252.083)	100 Fm (257.0951)	101 Md (258.10)	102 No (259.1009)	103 Lr 262.11	H

1. توخمی دەستنیشان بکە، وهێمایا گازا نایابا بۆ هەر ئێك ژ ئەڤێن خوارێ بنڤێسە:

أ. توخمەکێ کۆمەلا 14 وخولا 4

____

ب. تاکە کانزا دکۆمەلا 15 دا

____

ج. ئەو کانزایێ گواستراو کو بچوکترین هژمارا گەردیلەیی هەی.

____

د. ئەو کانزایێ تفتی کو مەزنترین هژمارا گەردیلەیی هەی.

____

ناڤ .... رۆژ .... پۆل ....

2. دخشتێ خولیدا ئەوێ ل بەرپەڕێ بەری نوکەدا، چەند جهەك هەنە نیشانا وان A-H ە.

أ. جهێ A دەربڕینێ ژخشتوكێ s یان p یان d یان f دكەت. ____________

ب. دەڤەرێن مایی دخشتەیدا دەستنیشان بکە، بەرسڤێ ژناڤکرێن خوارێ هەلبژێرە: توخمێن سەرەکی، توخمێن گواستراوە، لانثینەکان، ئەکتینەکان، کانزایێن تفتی، کانزایێن تفتێن ئەردی، هالۆجین، گازێن نایاب.

B ____________

C ____________

D ____________

E ____________

F ____________

G ____________

H ____________

3. ب پشتبەستن ب خشتێ خولی، هێما وخول وکۆمەڵە وخشتەکی هەر ئێك ژئەڤان توخمێن دئێن دیار بکە:

أ. گۆگرد

____

ب. نیکل

____

ج. $[Ar]4s^1$

____

د. $[Ar]3d^54s^1$

____

4. دخشتێ خولیدا 18 ستوین هەنە، هەرئێك ژوان ڕەنووسێ کۆمەڵەکێ یێ هەی، ڕەنووسێن ئەوان کۆمەلا بنڤێسە ئەوێن هەر ئێك ژئەڤان خشتەکێن خوارێ پێك دئینن:

أ. خشتەکێ s ____________

ب. خشتەکێ p ____________

ج. خشتەکێ d ____________

ناڤ .... رۆژ .... پۆل ....

بەندێ 5
یاسایا خولی

پێداچوونا پشکا 3-5

ڕێزبوونا ئەلکترۆنی وساخلەتێن خولێتیێ

کورتە بەرسڤ: بەرسڤا پرسیارێن ل خوارێ بدە ل جهێ دیارکری دا:

1. ______ دەما ئەلکترۆنەکی لسەر گەردیلەکا هەڤ بارگە (بێبارگ) زێدە بکەی، وزە:
   أ. هەرگاڤ مێژراپە
   ب. هەرگاڤ دەرپەڕیە
   ج. مێژراپە یان دەرپەڕی یە
   د. دسوژیت

2. ______ وزەیا پێتڤی بۆ ژێ ستاندنا ئەلکترۆنی ژگەردیلەیەکێ دبێژنێ ______ گەردیلێ.
   أ. هۆگرێ ئەلکترۆنی
   ب. وزەیا ئەلکترۆنی
   ج. کارۆ سالیبێتی
   د. ئەرکی ئایۆنانێ

3. ب ڤەگۆهاستن ژچەپ بۆ ڕاستێ خولی دخشتێ خولیدا،
   ______ أ. هۆگرێ ئەلەکترۆنی ______ (زێدە دبیت یان کێم دبیت)
   ______ ب. بەهایێ ئەرکێ ئایۆنێن ______ (مەزنتر یان بچویکتر) دبیت؟
   ______ ج. نیڤ تیرا گەردیلەیی ______ (مەزنتر یان بچویکتر) دبیت؟

4. ______ أ. ناڤێ وی هالۆجێنێ کو کێمترین هۆگرێ ئەلکترۆنی هەی بێژە.
   ______ ب. ناڤێ وی کانزاییێ تفتی یێ بەرزترین ئەرکێ ئایۆنانی هەی بێژە.
   ______ ج. ناڤێ وی توخمێ دخولا 3 دا کە بچویکترین نیڤ تیرا گەردیلەیی هەی بێژە.
   ______ د. ناڤێ وی توخمێ دخولا 14 دا کە بەرزترین کارۆسالیبێتی هەی بێژە.

5. ڕیزبوونا ئەلکترۆنی بۆ ئەڤێن دهێن بنڤیسە:

أ. Na ______

ب. Na^{+} ______

ج. O ______

د. O^{2-} ______

هـ. Co^{2+} ______

ناڤ .... ڕۆژ .... پۆل ....

6. أ. بەراوردیێ دناڤبەرا درێژیا نیڤ تیرەیا ئایۆنێ موجەب ونیڤ تیرەیا گەردیلا وی یا هاوبارگ بکە.

____

____

ب. بەراوردیا درێژیا نیڤ تیرە یا ئایۆنێ سالب ونیڤ تیرەیا گەردیلا وی یا هاوبارگ بکە.

____

____

7. أ. جهێن نێزیکەیی وخشتۆکێن کانزا ونەکانزاییێن خشتێ خولی چنە؟

____

____

ب. کیژ وان حەزا پێکئینانا ئایۆنێن موجەب دکەن، کانزا یان نە کانزا؟ کیژ وان حەزا پێکئینانا ئایۆنێن سالب دکەن؟

____

____

8. دخشتێ 5-3 ، ل بەرپەڕێ 137 ژپەرتووکا قوتابی وزەیێن ئایۆناندنێ بۆ چەند توخمان لدویڤ ئێك نڤیسینە:

________ أ. ئەو ئەلکترۆنێ ژئەرکێ ئایۆناندنا ئێکێ مەگنیسیۆمیدا هاتیە ستاندن، دیار بکە.

________ **ب.** ئەو ئەلکترۆنێ ژئەرکێ ئایۆناندنا دووێ مەگنیسیۆمیدا هاتیە ستاندن، دیار بکە.

________ **ج.** ئەو ئەلکترۆنێ ژئەرکێ ئایۆناندنا سێیێ مەگنیسیۆمیدا هاتیە ستاندن، دیار بکە.

د. ڕوونبکە، بۆچی ئەرکێ ئایۆناندنا دووێ ژئێکێ بلندترە وسێیێ ژدووێ بلندترە وهەروەسا....

____

____

____

9. ڕوونبکە کارێ ئەلکترۆنێن هاوهێزی دپێکئینانا ئاوێتێن کیمیاییدا.

____

____

____

ناڤ .... ڕۆژ .... پۆل ....

بەندێ 5
یاسا خولی

پێداچوونا هەمەجۆر

کورتە بەرسڤ: بەرسڤا ڤان پرسیارێن ل خوارێ بدە ل جهێ دیارکری دا:

1. توخمەکێ هاوبارگە کە 53 پرۆتۆن و 74 نیوترۆن هەنە، بەرسڤا ئەڤان پرسیاران بدە:

______ أ. گەردیلە هژمارا وی چەندە؟

______ ب. بارستا گەردیلێ ب یەکەیا *amu* چەندە؟

______ ج. ئەرێ جهێ توخمی دخشتێ خولیدا، لدویڤ گەردیلا هژمارا وی یان بارستا گەردیلا وی دهێتە دیارکرن؟

2. توخمەك ڕیزبوونا ئەلکترۆنیا بەرگێ دەرەکی $3d^{10}4s^{2}4p^{x}$ بیت.

______ أ. ئەڤ توخمە دکیژ خولێدایە؟

______ ب. ئەگەر ئەڤ توخمە هالۆجین بیت، بەهایێ x چەندە؟

______ ج. ڕەنووسێ کۆمەلێ دبیتە ($x + 2 + 10$) ڕاستە یان هەلّەیە؟

3. ______ أ. نیمچە کانزان دکیژ خشتوکێن f ، d ، p ، s دا هەنە؟

______ ب. چڕترین وسەختترین کانزا دکیژ خشتەکا f ، d ، p ، s دانە؟

4. ______ أ. ناڤێ چالاکترین هالۆجین ژڕوویێ کیمیاییڤە بێژە.

______ ب. ڕیزبوونا وی یا ئەلکترۆنی بنڤیسە.

______ ج. ڕیزبوونا ئەلکترۆنی یا جێگیرترین ئایۆنێ ئەڤی توخمی بنڤیسە.

5. ڤەگەریان بۆ خشتێ خولی، لسەرێ بەرپەڕێ 88 ێ ئەڤێ پەرتووکێ، بەرسڤا ئەڤان پرسیارێن دهێن بدە کو تایبەتن ب پلەکرنا ساخلەتێن ناڤبەرا خولان.

______ أ. کیژ وان مەزنترین نیڤ تیرا گەردیلەیی هەیە In یان Al ؟

______ ب. کیژ وان مەزنترین نیڤ تیرا گەردیلەیی هەیە Ca یان Se ؟

______ ج. کیژ وان مەزنترین نیڤ تیرا گەردیلەیی هەیە Ca^{2+} یان Se؟

______ د. کیژ هەردووا ئەرکێ ئایۆناندنا وی زۆرترە، کانزان یان نە کانزان؟

______ هـ. کیژ وان ئەرکێ ئایۆناندنا وی زۆرترە، Cl یان As؟

ناڤ .... رۆژ .... پۆل ....

و. ________ توخمەك هۆگرێ ئەلكترۆنی سالب یێ بەرزە، ئەرێ پتریا جاران ئایۆنێ موجەب یان ئایۆنێ سالب یان گەردیلا هاوبارگ پێك دئینیت؟

ز. ________ بشێوەیەكێ گشتی، كیژ گەردیلان هێزا ئەلكترۆن ڕاكێشانێ زۆرترە، گەردیلێن مەزن یان یێن بچویك؟

ح. ________ Se یان O، كیژ وان كارۆسالبێتی یا وی زۆرترە؟

ط. ________ ل بەندا هاوبەش دناڤبەرا O و Se بۆ كیژ گەردیلێ جووتەك ئەلكترۆن پتر دهێتە ڕاكێشان؟

ی. ________ هژمارا ئەلكترۆنێن هاوهێزی دگەردیلا Se یا هاوبارگ دا چەندن؟

6. ________ ئەو ئایۆنێن خوارێ ئەوێن جێگیریا گازا نایاب نەبیت دیار بكە:

Zn^{2+} Al^{3+} I^{-} Ca^{+} S^{2-} K^{+}

7. بتنێ بكارئینانا خشتێ خولی، ئەوێ ل بەرپەڕێ 88 ێ ئەڤێ پەرتووكێ، هێماكاریا گازا نایاب بۆ ئەڤێن خوارێ بنڤیسە:

أ. ________ Br

ب. ________ Br^{-}

ج. ________ ئەو توخمێ دكۆمەلا 13 وخولا 5 دا.

د. ________ كانزایەكێ لانثانید كو بچویكترین هژمارا گەردیلەیی هەبیت.

8. جهێ دخشتێ خولیدا وڕێزبوونێن ئەلكترۆنی بكاربینە بۆ دیاركرنا ساخلەتێن كیمیایی بۆ كالیسیۆم وئۆكسجین.

____

____

____

____

9. دێ شێین پێشبینی ڕێزبوونا ئەلكترۆنی یا مسی بكەین كو $3d^{9}4s^{2}$ بیت. بەلێ ب ڕاستی ڕێزبوونا وی یا ئەلكترۆنی $3d^{10}4s^{1}$. وئەو دوو توخمێن دكەڤنە ل ژێر مسی دكۆمەلا 11 دا ب هەمان شێوە ڕەفتارێ دكەن. (ئەڤ كارە دخشتێ خولیدا دشێوێ 5-6 ێ بەرپەڕێن 122-123 ژپەرتووكا قوتابی هاتیە سەلماندن).

أ. ________ كیژ ڕێزبوونا ئەلكترۆنی جێگیریەكا پتر دیار دكەت؟

ب. ________ دگەردیلێن ئەڤان هەرسێ توخمان ئەرێ ژێر ئاستێ d تێر دبن؟

ج. ________ بۆ هەر توخمەكێ خولا 4 ێ، چوار بەرگێن سەرەكی پڕن ژئەلكترۆنان، ڕاستە یان هەلەیە؟

ناڤ .... رۆژ .... پۆل ....

بەندێ 6
بەندێن کیمیایی

پێداچوونا پشکا 1-6

پێشەکیا بەندێن کیمیایی

کورتە بەرسڤ: بەرسڤا ڤان پرسیارێن ل خوارێ بدە ل جهێ دیارکری دا:

1. بەندا هاوبەش یا تاک پێك دهێت ژ ______ .

أ. ئەلکترۆنا هاوبەش

ب. جووتەك ئەلکترۆنا هاوبەش

ج. ڕاکێشانا دوو ئایۆنێن ژێك جودا

د. جووتەك ئەلکترۆنا هاوبەش

2. ئەگەر دوو گەردیلێن وەکهەڤ ب هاوبەش بەند پێکڤە بەندکری بن، دێ بەندا وان ______ دبیت.

أ. هاوبەشا بێ جەمسەر

ب. هاوبەشا جەمسەردار

ج. هایدرۆجینی

د. دوو جەمسەر

3. ئەو هاوبەش بەندا کو هێزا هەڤکێشانا ئەلکترۆنێن پشکدار تێدا یەکسان نەبیت دێ ______ دبیت.

أ. بێ جەمسەر

ب. جەمسەردار

ج. هاوبەش

د. دوو جەمسەر

4. ئەو گەردیلێن هێزا ئەلکترۆن ڕاکێشانا زۆر هەبیت، کو دگەل گەردیلەکا دی پشکدارییێ دکەت ______ دیار دکەن.

أ. کارۆساڵبێتی دبیتە سفر

ب. کارۆساڵبێتی یا نزم

ج. کارۆساڵبێتی یا بلند

د. کارۆساڵبێتی یا وەکهەڤ

5. ئەو بەندێن ساخلەتا ئایۆنێنا وان دناڤبەرا 5% و 50% دا دهێنە هژمارتن ______ .

أ. ئایۆنی

ب. بتنێ هاوبەشن

ج. هاوبەشێن جەمسەردار

د. هاوبەشێن بێ جەمسەر

6. هەر چەند جوداهی دناڤبەرا کارۆساڵبیا دوو گەردیلێن پێکڤە بەندکری زێدەتربیت هەر چەند ڕێژا سەدی بۆ ______ دبەندێدا دێ زێدەبیت.

أ. ساخلەتێ ئایۆنی

ب. ساخلەتێ هاوبەشییێ

ج. ساخلەتێ کانزایی

د. بەشداری کرنا ئەلکترۆنان

7. ئەو ئەلکترۆنێن پشکدارییێ دپێکئینانا بەندا کیمیاییدا دکەن دبێژنێ ______ .

8. ئەو بەندا کیمیایی یا پێکهاتی ژ ئەنجامێ هەڤکێشانا کارۆستاتیکی دناڤبەرا ئایۆنێن موجەب وێن ساڵب دبێژنێ ______ .

ناڤ .... رۆژ .... پۆل ....

9. دەما ئەو ئەلکترۆنێن چووینە دبەندکرنا کیمیاییدا ل دەمەکێ درێژ نێزیك گەردیلەکێ دبورینن ژگەردیلەکا دیتر ئەو بەندێنە دێ ________ بیت.

10. ئەگەر ساخلەتێ بەندێنا ژ 50% ئایۆنی زێدەتربوو، دبێژنێ بەندا ________ .

11. ساخلەتێ بەندێنا پتر ژ 50% دێ ئایۆنی بیت، ئەگەر جوداهی یا کارۆسالبێتییێ دناڤبەرا دوو گەردیلادا مەزنتربیت ژ ________ .

12. شێووگێ کیمیایی بۆ ئاوێتەکی یان گەردەکێ بنڤێسە کو نموونا هەر ئێك ژئەڤێن خارێ بیت.

________ أ گەردەکا هاوبەشا بێ جەمسەر

________ ب ئاوێتەکێ هاوبەشێ جەمسەردار

________ ج ئاوێتەکێ ئایۆنی

13. چەوانییا پێك هاتنا بەندا هاوبەش ڕوون بکە.

____

____

____

14. دەما پێکهاتنا بەندا هاوبەش دناڤبەرا دوو گەردیلادا، کیژ ساخلەت دیار دکەت کو ئەڤ بەندە جەمسەردارە یان بێ جەمسەرە؟

____

____

____

15. بکارئینانا کارۆسالبیەتێ، ڕوون بکە چەوا دێ جوداهییێ کەی دناڤبەرا بەندا ئایۆنی وبەندا هاوبەشدا.

____

____

ناڤ .... ڕۆژ .... پۆل ....

بەندێ 6
بەندێن کیمیایی

پێداچوونا پشکا 2-6
بەندا هاوبەش وئایۆتێن گەردی

کورتەبەرسڤ: بەرسڤا پرسیارێن ل خوارێ بدە ل جهێ دیارکری دا:

1. بکارئینانا چەمکێ وزا ڤەشارتی، چەوانیا پێکهاتنا بەندا هاوبەش دناڤبەرا دوو گەردیلا وەسف بکە.

____

____

____

____

2. ناڤێ دوو توخمان بێژە کو وان ئایۆتێن پێك بینن نا کەڤنە لبن ڕێسایا هەشتی.

____

____

3. وزا بەندی، بەندە ب درێژیا بەندی بخۆ، ئەو زانیارێن خشتێ دهێت بکاربینە بۆ ڕێزکرنا بەندان بەرەو ئەڤراز (ژووری) لدوڤ درێژیا بەندێ ژیێ کورتر بۆ درێژتر.

أ.

بەند	وزا بەندی (kJ/mol)
H — F	569
H — I	299
H — Cl	432
H — Br	366

____

ب.

بەند	وزا بەندی (kJ/mol)
C — C	346
C ≡ C	835
C = C	612

____

____

ناڤ .... ڕۆژ .... پۆل ....

4. هێما لویس بۆ ئەڤ شێووگێن خوارێ وێنە بکە.

أ. NH_3

ب. H_2O

ج. CH_4

د. C_2H_2

ه. CH_2O

ناڤ .... ڕۆژ .... پۆل ....

پێداچوونا پشکا 3.6

بەندا ئایۆنی و ئایۆنێن ئایۆنی

کورتەبەرسڤ: بەرسڤا پرسیارێن ل خوارێ بدە ل جهێ دیارکری دا:

.1 ———— هێماکاریا کلۆریدێ سۆدیۆم NaCl دبیتە ———— .

أ. یەکا ئێک شێوگ

ب. ئێک گەردە

ج. ئێک بلور

د. ئێک گەردیلە

.2 ———— دبلورا ئاوێتەکێ ئایۆنیدا، هەر کاتەیۆنەک دۆرپێچکریە ب چەند ———— .

أ. گەردان

ب. ئایۆنێن موجەب

ج. دوو جەمسەرییا

د. ئایۆنێن سالب

.3 ———— ب بەراوردی دگەل گەردیلێن هاوبارگ یێن دیارکری بۆ پێکئینانا ئاوێتەکێ ئایۆنی، تورا بلووری یا پەیدابووی دێ ———— هەبیت.

أ. بەرزترین وزا ڤەشارتی

ب. کێمترین وزا ڤەشارتی

ج. وزا ڤەشارتی وەکهەڤ

د. وزا نەجێگیر

.4 ———— وزا تۆڕا ئاوێتێ A مەزنترە ژوزا تۆڕا ئاوێتێ B . چ دەرئەنجامدکەی ژ ڤێ ڕاستییێ؟

أ. ئاوێتێ A ئاوێتێ ئایۆنی پێک نائینیت.

ب. شکاندنا بەندێن ئاوێتێ A بزەحمەتترە ژیێ ئاوێتێ B .

ج. چێدبیت ئاوێتێ B گازبیت.

د. بلوورێن ئاوێتێ A مەزنترن ژبلوورێن ئاوێتێ B .

.5 ———— هێزا ڕاکێشانێ دناڤبەرا گەردێن ئاوێتەکێ گەردیدا.

أ. بهێزترە ژهێزا هەڤکێشانا بەندا ئایۆنی

ب. لاوازترە ژهێزا هەڤکێشانا بەندا ئایۆنی

ج. نێزیکە دیەکسان بن بۆ هێزا هەڤکێشانا بەندا ئایۆنی

د. سفرە

.6 ئەو هێزا دوو گەردیلان پێکڤە دگریت دبەندەکا ئایۆنیدا وەسف بکە.

ناڤ .... ڕۆژ .... پۆل ....

7. چ جۆرێ وزێ هێزا بەندا ئایۆنی دەردبڕیت بشێوەکێ باشتر؟

8. جۆرێ بەندا ئاڤبەرا دنا ئایۆنێن فرە گەردیلەدا چییە؟

9. بەندێن ئایۆنی ئەوێن خشتێ خوارێدا بەرەڤ ئەڤراز (ژووری) ڕێك بێخە (ڕێزبکە)، ژلاوازترین بەند بۆ بهێزترین بەند.

بەندا ئایۆنی	وزا تۆڕێ (kJ/mol)
NaCl	-787
CaO	-3384
KCI	-715
MgO	-3760
LiCI	-861

10. هێما لویس بۆ ڤی ئایۆنێ چەند گەردیلەیێ ل خوارێ وێنە بکە:

NH_4^+

ناڤ .... ڕۆژ .... پۆل ....

بەندێ 6
بەندێنێن کیمیایی

پێداچوونا پشکا 4-6
بەندا کانزایی

کورتە بەرسڤ: بەرسڤا ڤان پرسیارێن ل خوارێ بدە ل جهێ دیارکری دا:

1. ـــــــ ئەلکترۆنێن هاوهێزی دکانزاندا ـــــــ .
   أ. گرێداینە ب ئایۆنێن موجەبێن دیارکریڤە
   ب. هەڤبشکە دناڤبەرا هەمی گەردیلێن هاوسێ
   ج. جێگیرە (نەلڤینە)
   د. خەمخورە ب پێکئینانا بەندێن هاوبەش

2. ـــــــ دشێین ڕاستیا ئەڤێ ڕوون بکەین کو کانزان شیانا ڤەقوتانێ یا هەی وبلوورێن ئایۆنی دپێتینە ژبەر:
   أ. بەندێن کیمیایی
   ب. هێزا لۆندۆن
   ج. پلێن گەرمیا هەلمانندنێ
   د. جەمسەری

3. ـــــــ دەما ڕووناهی ب ڕوویێ کانزایەکی دکەڤیت، ئەو ئەلکترۆنێن دکەڤنە ناڤ دەریاییەکا ئەلکترۆنا دا:
   أ. دێ ڕێکێ دەتە تێپەربوونا ڕووناهییێ
   ب. دێ پەیوەندییێ دگەل هندەك ئایۆنێن موجەب کەت
   ج. دێ هێتە ڤەگوهاستن بۆ ئاستێن وزێ یێن نزمتر
   د. جارەکا دی دێ تیشکێ مێژیت ودێ دەت ژی

4. ـــــــ ئەلکترۆنێن لڤلڤوك دبەندا کانزاییدا بەرپرسە ژ:
   أ. تەیسینێ
   ب. گەهاندنا گەرماتییێ
   ج. گەهاندنا کارەبێ
   د. هەمی ئەوێن هاتین

5. ـــــــ دەما کانزا ژێك دئێتە ڕاکێشان بۆ دروستکرنا تێلەکێ، بەندێن کانزایی دێ بنە ئەگەرێ:
   أ. زوی شکەستنا وان
   ب. زەحمەت بشکێن
   ج. نا هێنە شکاندن
   د. بەندێن ئایۆنی

6. چەمگێ ڕێزبوونێن ئەلکترۆنی بکاربینە بۆ شلۆڤەکرنا ئەگەرێ بۆچوونا ئەلکترۆنێن هاوهێزی یێن کانزا کو هژمارا وان کێمتربیت ل چاڤ هژمارا وان دزۆربەی ناکانزادا.

____

____

____

ناڤ .... ڕۆژ .... پۆل ....

7. چەوا ڕەفتارا ئەلکترۆنان پشکداریێ دکەن دشیانا کانزان بۆ گەهاندنا گەرمێ وکارەبێ؟

---

8. پەیوەندی دناڤبەرا گەرمی هەلێنانا کانزاو هێزا وان بەندان ئەوێن پارچێن وی پێکڤە گرێ ددەت چییە؟

---

9. بکارئینانا بەهایێ بارگا کارەبێ وهژمارا ئەلکترۆنان، بەندا کانزایی یا لاواز وبەندا کانزایی یا بهێز وێنە بکە.

أ

ب

10. بەراوردییێ دناڤ کانزا وئاوێتێن ئایۆنی دا بکە برێکا تەمامکرنا خشتێ خوارێ.

	کانزا	ئاوێتێن ئایۆنی
پێک هاتەکان		
بارگا گشتی		
گەهاندن		
پلا شلبوونێ		
ڕەقی		
شیانا ڤەقوتانێ		
شیانا ڕاکێشانێ		

ناڤ .... رۆژ .... پۆل ....

بەندێ 6
بەندێنا کیمیایی

پێداچوونا پشکا 5-6
ئەندازەیا گەردان

کورتەبەرسڤ: بەرسڤا پرسیارێن ل خوارێ بدە ل جهێ دیارکری دا:

1. منگرتیا سەرەکی بۆ بیردۆزا VSEPR ئەوا بکارئینای بۆ پێشبینیکرنا شێوێ گەردیلان دیار بکە.

2. دگەردا ئاڤێدا دوو گەردیلێن هایدرۆجینێ وگەردیلەکا ئۆکسجینێ پێکڤە بەندن. بۆچی گەردا ئاڤێ گەردەکا ڕاستەهێل نینە؟

3. کیژ ئۆرۆپیتالێن ئێك دوو دگرن بۆ پێکئینانا ئۆرۆپیتالێن دووڕەگبووی sp^3 لدۆر گەردیلا کاربۆنێ؟

4. ئەو هەردوو هۆکار چنە کو جەمسەرداری وبێ جەمسەریا گەردان دیار دکەن؟

5. ئەڤان جۆرە وزەوبەندێن ل خوارێ بەرەو ئەڤزار (ژووری) ڕێزبکە ب ڕەنگەکی کو 1 لاوازترین و 4 بهێزترین بن:

_______ هاوبەشی

_______ ئایۆنی

_______ دوو جەمسەر – دوو جەمسەر

_______ هێزا بەلاڤبوونێ یا لەندۆن

ناڤ .... رۆژ .... پۆل ....

6. ئێك ودوو ڕاكێشانا هێزا دوو جەمسەری – دوو جەمسەری وهێزا بەلاڤبوونا لۆندۆن وبەندا هایدرۆجینی چەوا وەكهەڤ دبن؟

---

7. ئەڤ خشتێ ل خوارێ تەمام بكە:

شێوگ	هێما لویس	وێنێ ئەندازەیی	جەمسەرگری
H_2S			
CCl_4			
BF_3			
H_2O			
PCl_5			
BeF_2			
SF_6			

ناڤ .... رۆژ .... پۆل ....

بەندێ 6
بەندێن کیمیایی

پێداچوونەکا هەمەجۆر

کورتە بەرسڤ: بەرسڤا پرسیارێن ل خوارێ بدە ل جهێ دیارکری دا:

1. ناڤێ جۆرێ ئەو وزا دهێتە بکارئینان وەك پیڤەر بۆ هەر ئێك ژ بەندێن خوارێ بێژە:

أ. بەندا ئایۆنی ________

ب. بەندا هاوبەشی ________

ج. بەندا کانزایی ________

2. بهایێن کارۆسالبییەتا دیارکری دشێوێ 5-20 دا ل بەرپەرێ 143 ژ پەرتووکا قوتابی بکاربینە بۆ دیارکرنا بەندێن ل خوارێ، ئەرێ هاوبەشا بێ جەمسەرن یان هاوبەشا جەمسەردارن یان بەندێن ئایۆنینە.

أ. $Na — Cl$ ________

ب. $H — O$ ________

ج. $H — H$ ________

د. $H — C$ ________

هـ. $H — N$ ________

3. جوداهی یا بەندا هایدرۆجینی دگەل هەر ئێك ژ بەندا ئایۆنی و بەندا هاوبەش چییە؟

____

____

____

4. پێکهاتنا هەردوو گەردێن H_2S و H_2O وەکهەڤن، وگەردیلێن واں یێن ناوەندی سەرب هەمان کۆمەڵەڤەنە. ژلایەکێ دیترڤە H_2S گازا دپلا گەرمیێ یا ژووردا، بەلێ H_2O شلە دپلا گەرما ژووردا. ب پشتبەستن لسەر بنەماییێن بەندێنا، ئەگەرێ ئەڤێ راستییێ روون بکە.

____

____

____

____

ناڤ .... رۆژ .... پۆل ....

5. هاوبەش بەندا جەمسەردار وبەندا ئایۆنی دچدا دوەکهەڤن؟

6. وێنێ هێما لویس بۆ ئەڤ شێوگێن خوارێ بنڤیسە، دیار بکە کیژ وان گەردا جەمسەردارە وکیژ بێ جەمسەرە.

أ. H_2S

ب. $COCl_2$

ج. PCl_3

د. CH_2O

تاقیکرنێن تاقیگەهی

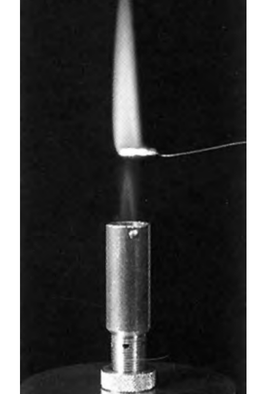
تاقیکرنا 8

تاقیکرنا گوریێ

بەرهەمێن فێرکاریێ

- دیارکرنا چەند پیڤەرێن ڕەنگان بۆ چەند ئایۆنێن کانزایی یێن هەلبژار.
- ڕەنگێن ڤەدیتنا گوریێ دزڤڕیتەڤە بۆ ڕەفتارێ ئەلکترۆنێن هاندراو دئایۆنیێ کانزاییدا.
- ناسینا ئایۆنەکێ کانزایی نە نیاس بڕێکا تاقیکرنا گوریێ.
- چەوانیا جێبەجێکرنا تاقیکرنا گوریێ (ناسینا ب گوریێ) وڕێکا بکارئینانا شەپەنگپیڤی ڕوون دکەت.

کەرەستە وئامیرێن هەرکۆمەکێ





- گیراویێ HCl (1.0 M)
- کوپەك ئێرا 250 mL
- چراکێ بەنزین وپاشکۆکێن وی
- گیراویێ $CaCl_2$
- سێنیەکا شویشەیی گەلەك چال
- پەل گاسك (ملقط جفنة)
- ئاڤا دلۆپێن
- تاقیکرنا گوریێ
- بۆریەکا تاقیکرنێ یا شووشەیی
- گیراویێ K_2SO_4
- گیراویێ Li_2SO_4
- گیراویێ Na_2SO_4
- گیراویێ $NaCl$
- خوێیا $NaCl$
- گیراویێ $SrCl_2$
- دەزگاییێ شەپەنگپیڤ
- گیراویێ خوێیەکا نە نیاس

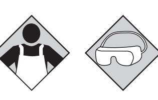
کەرەستێن دیتر (لدویڤ لێ خۆی)

- زلکێن داری، (شقارتە)

پێشینەکا زانستی

گەردیلێن هەر توخمەکێ کانزایی هندەك ڕووناهی یا ئاشکرا ددەن کو بناغەیە بۆ ناسینەکا کیمیایی دبێژنێ ناسینا بگوری. بۆ دیارکرنا گەردیلەکا کانزایەکێ نەدیار، پێدڤی یە ل دەستپێکێ ئەو ڕەنگێن جوداکار ئەوێن گەردیلێن ژێك جودا پەیدا دکەن دیار بکەن. تو دشێی ب ئەوی کاری ڕاببی ب جێبەجێکرنا ناسینا ب گوریێ لسەر کۆمەکا گیراوێن پیڤای یێن ئاوێتێن کانزایی. پاشی ئەو تاقیکرن بهێتە جێبەجێکرن لسەر نموونەکا پێکهاتا نەناس وبەراوردیکرنا ئەنجامی ب گیراوێن پیڤای. هەبوونا هەر برەکێ هەر چەندا کێم بیت ژماددەکێ دیتر چێدبیت تێکەل ببیت دگەل کردارا دیارکرنا ڕەنگێ ڕاست بۆ وێ گەردیلا کۆمە دڤێت هەڵسەنگینین. ئەسەح بە ژپاقژیا ئامێران وئەڤێ کردارێ چەند جاران دووبارە بکە بۆ ئەسەح بوون ژئەنجامان.

سلامەتی



بەرچاڤکێن پاراستنا چاڤا بکە بەرچاڤێن خۆ وبەرکۆشکێ (صدرية) ل تاقیگەهێ بکە بەرخۆ بۆ پاراستنا چاڤ وجل وبەرگا. وئەگەر چاڤێن تە تووشی ماددەکێ کیمیایی بوون زوی بشۆ وئاگەهداریا مامۆستای بکە.

ئامادەكرن



دەست نەكە چ ماددەكێ كیمیایی ل تاقیگەهێ. وئەگەر ماددەیەك ڕشتە سەر چەرمێ تە یان جلكێت تە زوی بشۆ وئاگەهداریا مامۆستاییێ خۆ بكە.

ئەسەح بە ژخواندن وتێگەهشتنا ڕێنما ونیشانێ لسەر ئامانێ هەلاویستی وپێگیریێ پێ بكە. وپیچ پیچە ماددێن كیمیایی بكاربینە وئەوا ژبەر كارێ تە دمینیت بڕێژە.

دەمێ بكارئینانا چراكێ بەنزن سەر وجلكێن خۆ باش گرێدە. وئەگەر هات وئاگر بەربوو جلكێت تە ئێكسەر قەستا جهێ تەنگاڤیا بكە ل تاقیگەهێ یان بدە بەر ئاڤێ. وشویشێ شكەستی یان یێ درزلێ گەرم نەكە. پەل گاسكێ یان دەستگۆركێ بكاربینە بۆ هەلگرتنا شویشێن گەرم.

1. خشتەكێ زانیاریان بەرهەڤ بكە دپەرتووكا تاقیگەهێدا بشێوەیەكێ ستوین كو لیستا گیراوێن ئاوێتان تێدا دنڤێسیین. هەروەسا دەربارەی خوێیا NaCl وئەو گیراوێ پێدڤی ناڤەرۆكا وی دیاركەن. وخشتێ پێزانینا ببیتە سێ ستوینێن بەرفرەهـ كو ستوینەك بۆ تاقیكرنەكێ ئەوا دێ بێ ڕابی. پێدڤی یە ستوین دبەرفرەهـ بن كو تێرا پێزانین دەربارەی درێژییا پێلا ڕووناهیێ ورەنگی بكەت وتێبینیێن خۆ بنڤێسە لدۆر هەر تاقیكرنەكێ.

خشتێ پێزانینا

ماددە	تاقیكرن 1	تاقیكرن 2	تاقیكرن 3
1.0 M HCl			
$CaCl_2$			
K_2SO_4			
Li_2SO_4			
بلوورێن NaCl			
NaCl			
$SrCl_2$			
گیراوێن نە نیاس			

2. هندەك ژگیراوێ 1.0 M HCl بكە ئامانەكێ شویشەی یێ پاقژ. تێلا تاقیكرنێ باش پاقژ بكە وبكە دناڤ ئەڤی گیراوەیدا پاشی نێزیكی گوریا چراكێ بەنزینێ بكە. ئەڤێ كردارا هەنێ چەند جارا دووبارە بكە تا كو ڕەنگێ گوریێ وەك خۆ بمینیت وئێدی نەهێتە گوهارتن دەما نێزیككرنا تێلێ. هەكو تە تێلە ئامادەكر ئامانێ شویشەی ب ئاڤا دلۆپا بشۆ وپاشماوا پاقێژە.

3. دەما نەبوونا سێنیكا فرە چالْ، چەند دەفرێن بچویك بینە و 10 چپكا ژهەر ئێك ژگیراوە وماددێن ئامادەكری بكێ ژبلی NaCl. دەفرەكێ بچویك ژ 1.0 M HCl دانە بەرانبەر هەرئێك ژوان دەفرێن گیراوە وماددێن تاقیكری تێدایە. پێدڤییە تێلا تاقیكرنێ باش ب گیراوێ ترشێ HCl بشۆن.

رێکا کاری

1. تێلیٚ بکە دناڤ گیراویٚ $CaCl_2$ دا پاشی بدە بەر گوریيا بەنزن. تێبینی یا ڕەنگیٚ گوریيٚ بکە وئەنجامیٚ لسەر خشتیٚ پێزانینا تۆمار بکە. ئەڤیٚ کریاریٚ جارەکا دی دووبارە بکە وبرێکا پیڤەریٚ شەپەنگی بەریٚ خوٚ بدیٚ ودرێژیا پێلان تۆمار بکە. هەر تاقیکرنەکیٚ سیٚ جاران بکە. پاشی تێلیٚ ب گیراویٚ HCl بشوٚ.



سێنیکا شویشەی فرە چالٚ

2. پێنگاڤا 1 دووبارە بکە بکارئینانا گیراویٚ K_2SO_4، هەروەسا دووبارە بکە بوٚ گیراوێن دیتر. ڕەنگیٚ گوریيٚ ودرێژیا پێلیٚ بوٚ هەر ماددەکیٚ تاقیکری تۆمار بکە کو برێکا ئامیریٚ شەپەنگیٚ وی هاتیە تێبینی کرن. پشتی تەمام بوونا تاقیکرنا کەل وپەلان بشوٚ وتێلیٚ پاقژ بکە وپاشماوا پاڤێژە.

3. پێنگاڤا 1 دووبارە بکە بکارئینانا گیراویٚ Na_2SO_4. ڕەنگیٚ گوریيٚ ودرێژیا پێلیٚ تۆمار بکە برێکا شەپەنگبینیٚ وتێلیٚ باش پاقژ بکە.

4. چپکەکا گێراویٚ K_2SO_4 بکە ئامانەکیٚ بچویك ییٚ پاقژ ودلۆپەکا گیراویٚ Na_2SO_4 بەردەسەر. گوریا تێلیٚ بیٚ بکارئینانا شویشیٚ کۆبالٚت تاقی بکە. تاقیکرنیٚ چەند جاران بکە بکارئینانا شویشیٚ کۆبالٚت. ڕەنگ ودرێژیا پێلێن گوریيٚ دخشتیٚ پێزانینا دا تۆمار بکە. پاشی تێلیٚ وئامێران ب ئاڤا دلۆپاو بشوٚ.

5. چپکەکیٚ ژگیراویٚ NaCl تاقیبکە ب نێزیککرنا وی بوٚ گوریيا بەنزن وبکارئینانا ئامیریٚ شەپەنگپێڤی (بیٚ بکارئینانا شویشیٚ کۆبالٚت). تێبینی یێن خوٚ تۆمار بکە. پاشی تێلیٚ وئامیران ب ئاڤا دلۆپاو بشوٚ وپاقژ بکە وئاڤا شویشتنیٚ برێژە. چەند بلوورێت NaCl بکە دئامانەکیٚ شویشەی وتێلیٚ بکە دناڤ بلوورادا پاشی تاقیکرنیٚ بوٚ ڕەنگیٚ گوریيٚ بکە وئەنجامیٚ تۆمار بکە ودەفر وتێلیٚ بشوٚ.

6. تاقیکرنا گوریيٚ بوٚ گیراوەکیٚ نە نیاس بکە بکارئینانا شویشیٚ کۆبالٚت. وتاقیکرنیٚ دووبارە بکە بیٚ بکارئینانا شویشیٚ کۆبالٚت. تێبینی یێن خوٚ تۆمار بکە.

پاقژکرن ولادانا بەرمایکا

7. هەر چ دبیکەریدا هەبیت دانە لایەکی پاش پاقژکرنا وی ب ئاڤا دلۆپاو ووددەست شووێدا یان دئامانەکیٚ تایبەت کو ماموٚستای بەرهەڤ کربیت. پشتی بدوماهیك ئینانا شویشتنا کەل وپەل وجهیٚ کاری دەستێت خوٚ ژی باش بشوٚ وپاقژ بکە.

شلۆڤەکرن ودەرئەنجام

1. **ڕێکخستنا پێزانینا:** دخشتیٚ پێزانینێن خوٚدا کورتیا ڕەنگیٚ هەر ئایۆنەکیٚ کانزایی دیار بکە.
2. **شلۆڤەکرنا پێزانینا:** ئەو جوداهیا تە تێبینی کری دهەر تاقیکرنەکا سەحکرنا گوریيٚ بوٚ هەمی ئایۆنێن کانزایی ئەوێن تە تاقی کرین ڕوون بکە.
3. **ڕێکخستنا هزران:** شرۆڤە بکە چەوا دیٚ پشکنینا گوریيٚ بساناهی کەی بکارئینانا شویشیٚ کۆبالٚت، وشلۆڤەکرنا وان ئایۆنێن تاقیکرن بوٚ هاتییە ئەنجامدان.

4. **بەراوردکرنا هزران**: ڕەنگێ گوریێ دوان سێ تاقیکرنێت تە کرین لسەر ئایۆنێن کانزاندا پێك بەراورد بکە، دباریێ ئێکێدا چاڤی ودباریێ دوویدا شەپەنگپێڤێ بکاربینە.

دەرئەنجامەکان

1. **دەرئەنجامێن بەلگەپێدایی**: ئەو چ ئایۆنێن کانزایینە ئەوێن دناڤ گیراویێ نە ناسراودا هەین؟
2. **ڕێکێن هەلسەنگاندنێ**: چەوا بگوریێ ناسینێ لدویڤ هەستیاریا وی دێ پۆلێن کەی؟ وئەو گیر وگرفتە چنە کو چێدبیت بکەڤنە درێکا مەدا دەما دەستنیشانکرنا ئایۆنان برێکا سەحکرنا بگوریێ؟
3. **ڕێکێن هەلسەنگاندنێ**: چەوانیا بکارئینانا ئامێرێ شەپەنگپێڤەری بۆ دیارکرنا پێکهاتێن وان گیراوێن گەلەك ئایۆنێن کانزای تێدا شلۆڤە بکە.

پەراوێزەکان

1. **دەرئەنجامێن بەلگەپێدایی**: ئەگەر مامۆستایەکی ناسینا بگوریێ بۆ چەند «گیراوێن نەنیاس» کر، وبۆ وی دیاربوو کو ڕەنگێ گوریا پەیدابووی پلێن جودانە ژڕەنگێ سوور، دڤێت قوتابی چ بکەت تا کو ب ڕاستی ئەڤان مادان بنیاسیت؟ بەرسڤا خۆ بدرێژی ڕوون بکە.
2. **هزر بۆ بجهئینانێ**: ناڤ ونیشانێن سێ دەفران ژئەگەرێ لێشووتێ (فیضان) بەرزەبوون. هەرسێ دەفران بلوورێت سپی نیتراتی سترونتیۆم، کاربۆناتا ئەمۆنیۆم وگۆگرداتا پۆتاسیۆم تێدا بوون. ڕوون بکە چەوا ئەڤان مادان دێ نیاسی وناڤ ونیشانێن ناڤەرۆکێن هەر دەفرەکی لسەر بدانی؟ (ئاگەدارکرن: ئایۆنێن ئەمۆنیۆم ڕەنگەکێ جودا یێ تایبەت پەیدا ناکەت).
3. **هزر بۆ بجهئینانێ**: هندەك جهـ بلوورێت سۆپا بەردین دفرۆشن. هەکو ئەڤان بلوورا بژاڵە کەین لسەر دارێ سووتی دا دێ گوریەکا شین یان سوور یان کەسك یان بنەفشی دەت. ڕوونکرنەکێ بدە ل دوو چەوانییا گوهۆڕینا ڕەنگێ گوریێ دەما پێداکرنا ئەڤان بلوورا. وتو پێشبینی دکەی پێکهاتێن وی چنە؟

ناڤ .... رۆژ .... پۆل ....

تاقیکرنا 9 خۆلێتی یا ساخلەتێن ئۆکسیدان

بەرهەمێن فێرکاری

- شیانا حەلیانا ئۆکسیدان دناڤ ئاڤێدا دیار دکەت.
- بەراوردیا شیانا حەلیانا دوو ئۆکسیدان دترشیێ بهێز وتفتیێ بهێز دا دکەت.
- ئۆکسیدان لدویڤ ترشاتی وتفتاتی وئەمفۆتیریێ پۆلێن دکەت (Amphoteric).
- ئەنجامێن تاقیکرنێ بجهێ توخمان ڤە گرێددەت دخشتێ خولیدا، وبساخلەتێن ئۆکسیدان ڤە گرێددەت دخول وکۆمەلێن خشتێ خولیدا.

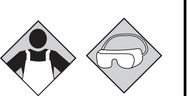
پێشەکی

هندەك ئۆکسید گیراوێن ترش پێك دئینن دەما حەلاندنا وان دناڤ ئاڤێدا. ئەڤ ئۆکسیدە وەك ئۆکسیدێن ترش (Acid anhydrides) دهێنە پۆلێن کرن، وژئەگەرێن سەرەکی یێن ترشە بارانانە. هندەك ئۆکسیدێن دیتر گیراوێن تفت پێك دئینن دەما حەلاندنا وان دئاڤێدا، ودبێژنە ئۆکسیدێن تفت (تفتۆکسید) (Basic anhydrides). وبشێوەکێ گشتی ئۆکسیدێن نەکانزایی گیراوێن ترش پێك دئینن وئۆکسیدێن کانزایی گیراوێن تفت پێك دئینن.

هەتا ئۆکسید بهێنە پۆلێن کرن بۆ ترش وتفتان پێدڤییە شییانا حەلیانا وان دترشەکێ بهێز وتفتەکێ بهێزدا تاقی بکەین. ئەڤجا ئەگەر حەلیانا ئۆکسیدی دتفتیێ بهێزدا پتربیت، وەك هایدرۆکسیدی سۆدیۆم دهێتە پۆلێن کرن بۆ ترشی. وبەرۆڤاژی، ئەگەر ئۆکسید دترشیێ بهێزدا پتر بحەلیێت وەك ترشیێ هایدرۆکلۆریك دهێتە پۆلێن کرن بۆ ئۆکسیدێ تفتی. وئەو ئۆکسیدێن ل ترش وتفتێن بهێزدا بحەلیێن دبێژنێ ئۆکسیدێن ئەمفۆتیری (Amphoteric oxides) یان دووکارلێك.

دئەڤێ تاقیکرنێدا ساخلەتێن چەند توخمان دێ خوینی. وبرێکا تێبینیکرنا تە بۆ ئەڤان ساخلەت وجهێن رێژەیی بۆ ئۆکسیدان دخشتێ خولیدا، دێ شێی پلە بەندا ساخلەتێن ئۆکسیدێن هاتینە خواندن برێکا خول وکۆمەلان دەرئەنجام بدەی.

سلامەتی



هەرگاڤ بەرچاڤکا دانە بەرچاڤێن خۆ وبەرکۆشێ بکە بەرخۆ دا پاراستنا چاڤ وجل وبەرگێن خۆ بکەی. وئەگەر ماددەکێ کیمیایی چوو چاڤێن تە ئێکسەر بشۆ وئاگەهداریێا ماموستاییێ خۆ بکە. جهێ دوشا تاقیگەهێ یا تەنگاڤییا وجهێ دەستشووا چاڤان بزانە دگەل رێکێن بکارئینانا وان.

دەست نەکە چ ماددێن کیمیایی. ئەگەر چەرمێ تە یان جلکێن تە ببەر ماددەکێ کیمیایی کەت، ب ئاڤێ بشۆ وئێکسەر ئاگەهداریێا ماموستای بکە. پشتراستبە ژخواندن وتێگەهشتنا رێنما ونیشانێن لسەر دەفرێن تو بکاردئینی. ئەگەر ئەو رێنما ونیشانێن ب دەفراڤە چ هشیاری لسەر نەبوون مشێورا ماموستای بکە دا چ بکەی. تام نەکە چ ماددەکێ کیمیایی ل تاقیگەهێ. وئەو ماددێ ژبەر کاری دمینیت هەرگاڤ برێژە وماددا پیچ پیچە بهەلکێشە ژدەفردی دا پەلاچە نەبیت.



گازی ماموستای بکە دەما رشتنا ماددەکێ کیمیایی. وپێدڤی یە ماددێ رشتی باش پاقژ بکەی لدویڤ شیرەتێن ماموستای.

دەما تو گورییا بەنزن بكاردئینی جلكێت خۆ بگەهینە ئێك وگرێدە. وئەگەر ئاگر ما ب جلكێت تەڤە زوی قەستا دووشا تەنگاڤیا تاقیگەهێ بكە وبكاربینە بۆ ڤەمراندنا ئاگری. كەل وپەلێن شویشەی ئەوێن شكەستی یان درزلێ یان كونەك تێ بیت بكارنەئینە. گاسكێ یان دەزگۆركا بكاربینە بۆ گرتنا شویشە وكەل وپەلێن گەرم وداخ.

شویشێ شكەستی نەكە دناڤ سەلّكا گلێشی بەلێ بكە سەلكەكا تایبەت. چونكی دبیت شویشا شكەستی بكەیە دناڤ سەلّكێن تایبەت.

ماددە وئامێرێن هەر كۆمەكێ

- گیراوێ HCl (6M)
- گیراوێ NaOH (6M)
- سێنیكا شویشەی 24 چاڵ تێبن یان 24 پەرداغێن شویشەی قەبارێ 25 mL
- كوپەك شویشەی تێرا 50 mL
- بوتلەك قەبارە 250 mL یان لولەك بۆ كۆمكرنا گازێ
- چراكێ بەنزن
- ڤەخوارنا گازێ كاربۆن
- تەبلیكەكا سیرامیكی
- كەڤچكەكێ كانزایی
- گەرمكەرێ كارەبایی
- پارچەك ژكارتۆنێ
- MgO
- دەرنخافكەكا فلینی (تەپەدۆر)
- SnO_2
- $SrCO_3$
- تولێ شویشەی
- گۆگرد
- بۆرییا تاقیكرنێ بچویك (هژمارە 4)
- تەرمۆمەتر (نەجیوەیی)
- مێژۆكەكا زراڤ
- ڕابەرێ گشتی
- ZnO

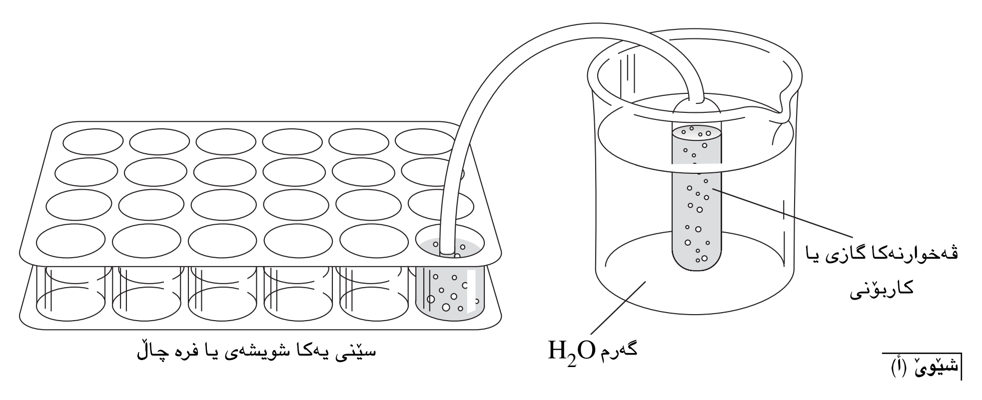
ڕێكا كاری

1. نموونەكا كێم ژئۆكسیدێ مەگنیسیۆم MgO بكە بیكەرەكێ بچویك وبرێكا مێژۆكەكا زراڤ چەند دلۆپێت ئاڤا دلۆپاو بكە سەر. تێكەلەی باش تێكڤەدە برێكا تولێ شویشەی. 3 چپكا ژگیراوێ ڕابەری بكە ناڤ وئەنجامی تۆمار بكە دخشتێ 1 دا.
2. 0.5 g ژكاربۆناتێ سترۆنشیۆم $SrCO_3$ دتەبلیكەكێدا گەرم بكە تا چ ژگازا CO_2 دناڤدا نە مینیت. پاشی هندەك ژنیشتوویێ SrO بكە بیكەرەكێ بچویك وپێنگاڤا 1 دووبارە بكە.
3. 25 mL ژئاڤێ گەرم بكە دكوپەكێ شویشەیدا قەبارا 50 mL لسەر گەرمكەرێ كارەبایی.

4. برێکا مێژۆکەکا زراڤ چەند چپکێت ئاڤا دلۆپاو بکە دەفرەکێ بچویك و 3 چپکا ژگیراوێ ڕابەرێ بکە سەر.

5. مێژۆکەکا زراڤ بنیڤی ڤەخوارنەکا گازا کاربۆنی یا هەلچوو بکە، وئەسەح بە کو مێژۆکا زراڤ چ بەرماهی یا ڤەخوارنێ تێدا نەمایە ودەرڤەی مژۆکێ ب ئاڤا دلۆپاو بشۆ.

6. دەما پلا گەرمی یا ئاڤێ دەدەفریدا ببیتە دناڤبەرا $70^{\circ}C$ وە $80^{\circ}C$ دەفرێ ئاڤێ ڕاکە ژسەر گەرم کەری. لایێ ڤەکری یێ مێژمێژۆکێ بکە دناڤ گیراوێ ڕابەری دا ولاییێ دی ژی بکە دەفرێ ئاڤا گەرمدا هەر وەك شێوێ (أ) دیار دکەت. بۆ ماوێ 30 چرکا خۆ بگرە تاکو گازا CO_2 دەرکەڤیت پاشی ئەنجامان دخشتێ 1 دا تۆمار بکە.

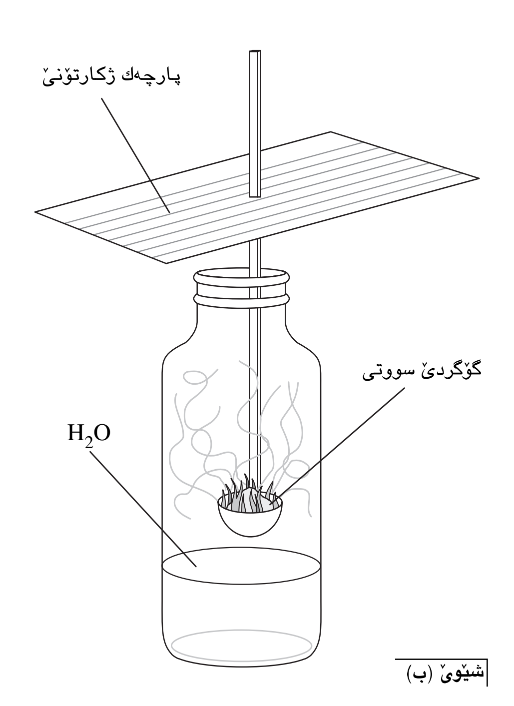


شێوێ (أ)

7. کوپەکێ تێرا 50 mL بنیڤی ئاڤ بکە.

هوشیاری: گازا SO_2 زۆر دژوارە لەوڕا پێدڤییە ب هوشیاری کار دگەل بهێتە کرن.

8. 10 mL ژئاڤا دلۆپاو بکە دناڤ لوولەکا کۆمکرنا گازی و 3 چپکێن گیراوێ ڕابەری بکە سەر. دکەڤچکێ سووتنێ دا پێچەك گۆگردی بسووژە برێکا گوریا بەنزن دەما گورییێ گۆڕدگرت بکە دناڤ لوولەکا کۆمکرنا گازی، ئەوا نیڤی ئاڤ هەر وەکی دشێوێ (ب) دا دیارە ودەرێ لوولەی ب پارچەکا کارتۆنێ بگرە.



شێوێ (ب)

9. پاش سووتنا گۆگردی بتەمامەتی دماوێ 30 چرکاداکەڤچکێ گۆگردی بکە دناڤ ئاڤا شویشێ 50 mL دا وکو گۆگردی ڤەمرینیت. پاشی شویشەی دائێخە وباش بشلقینە ژبەر حەلاندنا گازا SO_2. ئەنجامێن خۆ تۆمار بکە دخشتێ 1 دا. هەردوو پێنگاڤێن 10 و 11 مامۆستا دێ پێ ڕابیت.

10. ماموستا 20 چپکێت 6M NaOH دێ کەتە بوریێکا تاقیکرنێ کو ZnO تێدابیت، دگەل لڤاندنا بەردەوام. هەروەسا 20 چپکێن 6M HCl دێ کەتە بوریێکا دیتر کو ZnO تێدابیت، دگەل لڤاندنا بەردەوام. ئەگەر ئۆکسید دناڤ تفتێ بهێزدا بحەلییت ئەو ئۆکسیدێ ترشە، وئەگەر ئۆکسید دناڤ ترشێ بهێزدا بحەلییت ئەو ئۆکسیدێ تفتە. وئەگەر ئۆکسید دناڤ هەر ئێك ژ تفت وترشی دا بحەلییت ئەو ئۆکسیدێ دووکارلێکە (ئەمفۆتیرییە). ئەنجامێن خۆ دخشتێ 2 جێگیر بکە.

11. ماموستا پێنگاڤا 10 دێ دووبارە کەت بکارئینانا SnO_2 ل جهێ ZnO .

پاقژکرن ولادان

12. هەمی ئامیرێن بکارئینایی یێن تاقیگەهێ بشۆ وهەمی ئامیران بزڤرینە جهێن وان یێن تایبەت. وپاشماوێن هەمی ماددا پاقێژە ودەستێت خۆ باش بشۆ بەری ژتاقیگەهێ دەرکەڤی ودوماهیك هاتنا کارێ تە.

خشتێ 1			
ئۆکسیدێ بکارئینایی	ڕەنگێ ڕابەری	pH	سروشتێ ئۆکسیدی (ترش، تفت، وئەمفۆتیری)
MgO			
SrO			
CO_2			
SO_2			

خشتێ 2			
ئۆکسیدێ بکارئینایی	حەلاندن دناڤ 6M HCl	حەلاندن دناڤ 6M NaOH	سروشتێ ئۆکسیدی (ترش، تفت، وئەمفۆتیری)
ZnO			
SnO_2			

چەند پرسیارەك

1. ڕێکخستنا ئەنجامان: لیستەکا بەراور (ئاسوویی) بۆ ڕەنووسێن کۆمەڵێن وان توخمان دروست بکە ئەوێن وان ئۆکسیدان پێك دئینن کو تە تاقیکرین یان ماموستای تاقیکرین وژکۆمەڵا 2 دەستپێ بکە. شێووگێن کیمیایی یێن ئەوان ئۆکسیدان بنڤیسە ئەوێن تاقیکرن بۆ هاتیە کرن لبن ڕەنووسێن کۆمەڵێن وان. ولبن هەر شێوگەکێ سروشتی وی ئۆکسیدی بنڤیسە ئەوێ تە ڤەدیتی کانێ (ترش، تفت، دووکارلێك)ە.

2. **ئەنجامێن بەلگەپێدای:** چەوا ساخلەتێن ئۆكسیدان دخشتێ خولیدا پلە بەند كرینە ژلایێ چەپێ بۆ لایێ ڕاستێ؟

3. **شلۆڤەكرنا ئەنجامان:** چەوا ساخلەتێن هەردوو توخمێن تاقیكرن بۆ هاتییە كرن ژكۆمەڵا 14 هاتینە ڕێزكرن؟

4. **بجهئینانا هزران:** بەرسڤا خۆ ڕوون بكە دەربارەی پرسیارا 3 برێكا پۆلكرنا هەردوو توخما بۆ كانزا یان نەكانزا.

5. **پێشبینی یا ئەنجامان:** پێشبینی بكە ئەوا تو فێربووی دڤێ تاقیكرنێدا، پێشبینیا ئەوی ساخلەتی بكە ئەوی ئۆكسیدێ NO_2 جودا دكەت، ئەرێ ئەو ئۆكسیدییێ ترشە یان تفتە؟ ب درێژی بەرسڤێ بدە.

6. **پێشبینی یا ئەنجامان:** برێكا تشتێ تو فێربووی دڤێ تاقیكرنێدا پێشبینی بكە كیژ وان تفترە SnO یان PbO ؟ ب درێژی بەرسڤێ بدە.

دەرئەنجامێن گشتی

1. **بجهئینانا ئەنجامان:** ئەگەر تە دوو بۆرێن تاقیكرنێ هەبن ودوو ئۆكسید تێدابن. بۆرییا ئێكێ ئۆكسیدێ تفت CaO تێدایە وبۆرییا دووێ ئۆكسیدێ ئەمفۆتیری As_4O_{10} ڕتێدایە. ڕێكەكێ پێشنیاز بكە بۆ پاقژكرنا هەردوو بۆریا.

2. **بجهئینانا ئەنجامان:** دەما ئاخ بۆ هندەك شینكاتییا دهندەك پارچاندا یا ترش بیت. تۆزا كلسی یان CaO لگییا وشینكاتییێن وان باخچان دكەن. ڕوون بكە چەوا ئەڤ كردەیە كار دكەتە ترشاتیا ئاخێ.

ناڤ .... رۆژ .... پۆل ....

تاقیکرنا 10 گەهاندنا کارەبێ وەك بەلگە لسەر جۆرێ بەندی

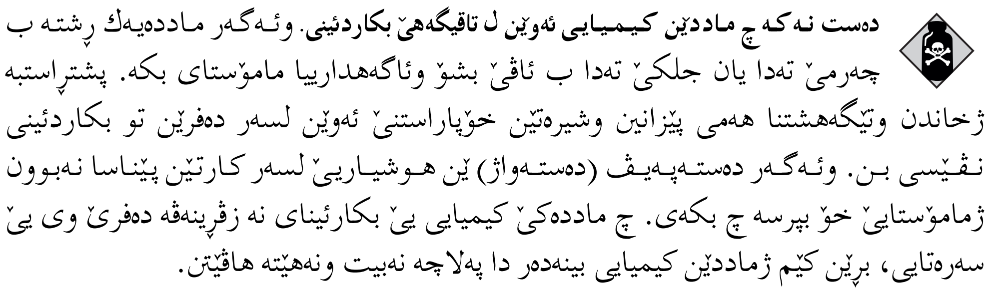
ئەنجامێن فێرکاری

- تێبینی وبەراوردیا کارەبا گەهاندنا چەند ماددێن جودا دکەت.
- گەهاندنا ماددەی بۆ کارەبێ وجۆرێ بەندی پێکڤە گرێددەت.
- ناسنامەیا ماددەکێ نەناس دەستنیشان دکەت.

پێشەکی

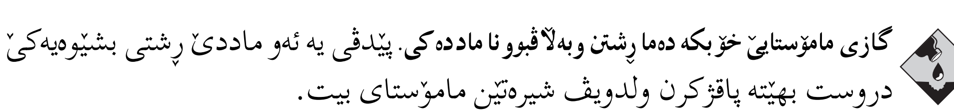
هەتا ماددەیەك کارەبێ بگەهینیت پێدڤی یە تەنولکێن بارگری ولڤلڤوك هەبن. چێدبیت ئەو تەنولکە ئەلکترۆنێن سەربەخۆبن دلڤینێدا هەر وەك دکانزاندا، یان ژی ئایۆنێن لڤلڤوکن وەك ئەوێن دناڤ گیراواندا یان خوێیێن شلەوەبووی، یان هندەك ئایۆنن دروست بووینە ژماددێن گەردی ئەوێن ژبەندێن هاوبەش – جەمسەر پێك دهێن کو ژێکڤە دبن دەما حەلاندنا وان دناڤ ئاڤێدا. ماددێن ئایۆنی یێن ڕەق ئەوێن دناڤ ئاڤێدا نە حەلهن پتریا وان ماددێن دابڕکەرن (Insulators) کارەبێ نا گەهینن. وئەو ماددێن بەندێن هاوبەش یێن بێ جەمسەر هەین ئەوژی ماددێن دابڕکەرن کارەبێ نا گەهینن. دڤێ تاقیکرنێدا دێ پیڤەرێن گەهاندنێ بکارئینی بۆ دەستنیشانا ناسنامەیا 10 ماددێن جۆرێن وان نە نیاس بن دهێنە هێماکرن ب پیتێن (أ)، (ب)، (ج)، (د)، (هـ)، (و)، (ز)، (ح)، (ط)، (ی). ئەو ماددە ژی لدویڤ ڕێزکرنا پیتان ئەڤەنە: گۆگرداتی سۆدیۆم، شەکر، گۆگرد، ئاڤا بۆریێ، ئاڤا دلۆپاو، تەنەکە، ئۆکسیدی تەنەکە (IV)، گرافیت، تۆزا تەباشیرا زەر، ڕەژی. دێ شێی بکارئینانا ئەنجامێن تاقیکرنا گەهاندنا کارەبێ وپێزانینێن دیتر هەمی ماددێن نەناس یێن سەری بنیاسی.

سلامەتی



هەرگاڤ بەرچاڤکێن پاراستنێ وبەرکۆشکێ تاقیگەهی بکە بەرخۆ بۆ پاراستنا چاڤ وجل وبەرکێن خۆ. وئەگەر ماددەیەکێ کیمیایی چوو چاڤێن تە ئێکسەر بشۆ وبێژە مامۆستایێ خۆ. جهێ دوشا تەنگاڤییا وچاڤشووێ بزانە ودچاوانیا بکارئینانا وان شارەزابە.

دەست نەکە چ ماددێن کیمیایی ئەوێن ل تاقیگەهێ بکاردئینی. وئەگەر ماددەیەك ڕشتە ب چەرمێ تەدا یان جلکێ تەدا ب ئاڤێ بشۆ وئاگەهداریا مامۆستای بکە. پشتڕاستبە ژخاندن وتێگەهشتنا هەمی پێزانین وشیرەتێن خۆپاراستنێ ئەوێن لسەر دەفرێن تو بکاردئینی نڤێسی بن. وئەگەر دەستەپەیڤ (دەستەواژ) یێن هوشیارییێ لسەر کارتێن پێناسا نەبوون ژمامۆستایێ خۆ بپرسە چ بکەی. چ ماددەکێ کیمیایی یێ بکارئینای نە زڤڕینەڤە دەفرێ وی یێ سەرەتایی، برێن کێم ژماددێن کیمیایی بینەدەر دا پەلاچە نەبیت ونەهێتە هاڤێتن.



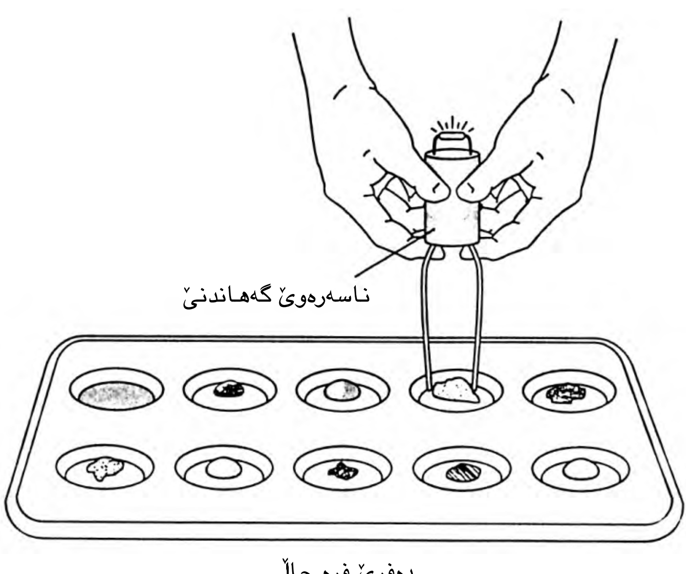
گازی مامۆستایێ خۆ بکە دەما ڕشتن وبەلاڤبوونا ماددەکی. پێدڤی یە ئەو ماددێ ڕشتی بشێوەیەکێ دروست بهێتە پاقژکرن ولدویڤ شیرەتێن مامۆستای بیت.

کەرەستە وئامێرێن هەر کۆمەکێ

- ئاڤا دلۆپێن
- تولێ شویشەی یان دارکێن ددانا
- گەهاندناس
- 10 دەفر کو هەرئێکێ ماددەیەکێ نەناس تێدابیت وهەر دەفرەکی پیتا تایبەت ب هەر ماددەکی لسەر بیت
- کلینکس
- کەڤچك
- دەفرەکێ فرە چاڵ
- مێژمێژۆکەکا زراڤ

رێکا کاری

1. هەر نموونەیەکێ ژ 10 ماددەیێن نە نیاس پشکنین بکە وتێبینی یێن خۆ ل دەفتەرا خۆ بنڤیسە. تێبینی ژی سەروبەرێ ماددەی (رەق یان شل)، ورەنگێ ماددەی وساخلەتێن مایی ڤەدگریت.
2. گەهاندناسی پشکنین بکە دا پشتڕاستبی ژئەوێ کو ڕووناهیێ ددەت دەما هەردوو جەمسەرێن وی دگەهیننە ماددێن گەهینەر بۆ کارەبێ.
3. کەڤچکەکێ پاقژ بۆ هەر ماددەیەکێ رەق ومێژمێژۆکەکێ بۆ هەر ماددەیەکێ شل بکاربینە. برێن کێم ژهەر ماددەیەکێ نە نیاس بکە چاڵەکێ ژچاڵێن دەفرێ فرە چاڵ. پشتڕاستبە ژجهێ هەر ماددەکی ددەفریدا. پێدڤی یە کەڤچك بهێتە پاقژکرن بۆ هەر جارەکا تو بکاربینی وهەروەسا مژمژۆك ژی ب ئاڤا دلۆپێن بهێتە پاقژکرن.
4. هەردوو جەمسەرێن گەهاندناسی باش بگەهینە نموونا ئێکێ ژماددێ نە نیاس، هەر وەك یا دیار دشێوێ (أ) دا. پشتڕاستبە ژگەهاندنێ ب تێبینی یا تە بۆ گەشبوونا ڕووناهی یا گلۆپا ناسەرەوەی. گاڤا هەردوو جەمسەر دگەهنە ئێك، دەزگا بخۆ دێ ڕوون بیت، هزر نەکە ئەڤە گەهاندنەکا ئەرێنی بیت بۆ ماددەی. هندەك ژئەنجامان دبیت لاوازبن وپێدڤی پتر وردبینی بیت. پتریا ماددەیێن خاوێن نە گەهێنەرن وپێشبینیا هندێ نەکە کو پتریا ماددەیێن داینەفتە گەهینەربن. هەمی تێبینی یێن خۆ ددەفتەرا خۆدا تۆمار بکە.
5. پێنگاڤا 4 دووبارە بکە دگەل نموونەیێن دیتر یێن نەناسراو. ئەسەح بە ژپاقژکرنا جەمسەرێن ناسەرەوەی پشتی بدویماهی هاتنا هەر تاقیکرنەکێ. دەربارەی نموونەیێن گەهینەر بۆ کارەبێ سەنگاندن بۆ دهێتە کرن لدویڤ پیڤەرێ ژ 4 نمران ژ 0 تا 4 ، نمرە 4 بۆ باشترین گەهینەرە. تێبینی یێن خۆ وپلێن گەهاندنێ ل دەفتەرا خۆ تۆمار بکە.



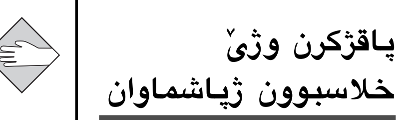
شێوێ (أ)

6. برێکا مژمژۆکێ 10 چپکێن ئاڤا دلۆپێن بکە سەر هەر ئێك ژهەر دەه نموونان، و ب دارکێ دداناباش تێکڤەدە. ودارکی ب کلینکسێ پاقژ بکە پشتی هەر کارئینانەکێ.

7. سەحکە ئەوا ڕویددەت بکە و ل دەفتەرا خۆ بنڤیسە دگەل هەر کارەکێ ڕویددەت دەربارەی شیانا حەلیانا نموونەیا یان تێکەلبوونا وان دگەل ئاڤێ.

8. تاقیکرنا سەری بۆ هەر تێکەلەکی بکە وئەنجامان تۆمار بکە.

9. هەمی ئامێران بشۆ وجهێ کارێ خۆ ل تاقیگەهێ پاقژ بکە پشتی تو بدوماهیك هاتی. وئامێران بزڤرینە جهێن وان یێن تایبەت. خۆ ژماددەیێن کیمیایی وگیراوان ڕزگار بکە وبکە دناڤ دەفرێن تایبەت کو مامۆستای بۆ تە دیارکرین. چ ماددەیێن کیمیایی نە ڕێژە دئاڤەرێژێدا یان دسەلکا گلێشیدا. دەستێت خۆ باش بشۆ بەری ژتاقیگەهێ ب دەرکەڤی.



پاقژکرن وژێ خلاسبوون ژپاشماوان

1. **ڕێکخستنا هزران**: ب باوەری یا تە هەی جۆرێ بەندێ دهەر ماددەیەکی ژماددێن نە نیاس دا چییە ئەوێن تە تاقیکرین؟ وجۆرێ تەنۆلکێن بارگری یێن لڤلڤوك دئەڤان جۆرە بەندان دا چییە؟

____

____

____

____

____

2. **ڕێکخستنا هزران**: لدویڤ باوەری یا تە هەی جۆرێ بەندان چییە دوان نموونادا ئەوێن نەگەهینەر دبارێ باقژدا وپاشی بۆ نەگەهینەر هەکو دناڤ ئاڤێدا حەلاندین؟ جۆرێ تەنولکێن بارگری یێن لڤلڤوك دئەڤان جۆرە بەنداندا دیار بکە.

____

____

____

____

____

3. **ڕێکخستنا هزران**: لدویڤ بیروبۆچوونێن تە جۆرێ بەندان دهەر نموونەیەکێدا کو نە گەهینەر بیت دبارێ پاقژدا یان هەکو دگەل ئاڤێ تێکەل دبن چییە؟ ئەگەرێ نەبوونا تەنولکێن بارگری یێن لڤلڤوك دئەڤان جۆرە بەنداندا شلۆڤە بکە.

____

____

____

4. ڕێکخستنا زانیاریان وڕاستیا هزران: ئەڤ خشتێ ل خوارێ پڕ بکە ب وان پێزانینان ئەوێن دێ شێی بڕێکا وان جۆرێ بەندێ هەر ماددەکێ نە نیاس بزانی وشیانا وان بۆ گەهاندنا کارەبێ.

ماددە	جۆرێ بەندی	گەهینەر (دبارێ پاقژ دا)	گەهینەر دەما حەلیانا وان دناڤ ئاڤێدا
تەباشیر			
ڕەژی			
گرافێت			
شەکر			
گۆگرد			
گۆگرداتی سۆدیۆم			
تەنەکە			
ئۆکسیدی تەنەکە			
ئاڤا پاقژ			
ئاڤا حەنەفییێ			

* دشێین وەسا دانین هەبوونا بەندێن ئایۆنی ژبەر هەبوونا خویێ یێن ئایۆنی کو دشێن دئاڤێدا بحەلیێن.

پێزانینێن بمفا

- تەباشیر پێکهاتی یە ژ $CaCO_3$ کێم دئاڤێدا دحەلییێت
- گۆگرد ماددەیەکێ گەردی یێ زەرەر ڕێکخستییە د 8 گەردێن بازنەییدا.
- گۆگرداتی سۆدیۆم ئاوێتەیەکێ ئایۆنی سپی یە دئاڤێدا دحەلییێت.
- تەنەکە کانزایە.
- ئۆکسیدی تەنەکە ئاوێتەکێ ئایۆنی سپی یە دئاڤێدا نا حەلیێت.
- ڕەژی جۆرەکێ کاربۆنی یە ئێککگرتنا گەردیلێن وی نەڕێکە.
- گرافێت جۆرەکێ کاربۆنی یە ئێککگرتنا گەردیلێن وی ڕێکی یە.
- شەکر ئاوێتەیەکێ هاوبەشێ بێ جەمسەرە دئاڤێدا دحەلییێت.
- ئاڤا دلۆپێنراو ئاوێتەکێ هاوبەشێ جەمسەرداره و چ خلتێن ئایۆنی تێدا نینن.
- ئاڤا دلۆپێن ئاوێتەیەکی هاوبەشن جەمسەرداره چ گلێشێن ئایۆنی تێدا نینن.
- ئاڤا حەنەفییێ گەلەك گلێش تێدانە کو دناڤ ئاڤێدا نا حەلیێن، وپتریا وان ژی گەردی وئایۆنی نە.

دەرئەنجامێن گشتی

1. ل ستوینا پێنجیێ دخشتەیدا، هێما نموونەیا نە نیاس یا ماددەی دهەر ڕێزەکێدا بنقیسە. وئەو ئەگەرێن پێدڤی بۆ دەستنیشانکرن وناسینا ناسنامەیا هەر توخمەکی شلۆڤە بکە.

2. **نەخشەدانانا تاقیکرنا وپێشبینیا بەرهەمان**: پێشبینی بکە ژڤاڤ ماددێن ل خوارێ کو شیانا گەهاندنێ هەبیت وئەگەرێ پێشبینێ یا خۆ ڕوون بکە. حەلاندنا هەر ماددەیەکێ دناڤ ئاڤێدا چ کار دکەتە سەر بارێ گەهاندنێ؟
ڕاستیا پێشبینی یا خۆ تاقی بکە ب ڕازەمەندیا مامۆستای بۆ هەمی ماددان ژبلی برومێ شل کو یێ مەترسەدەما کار دگەل دهێتە کرن.

أ. بزمارا ئاسنی

ب. برۆمێ شل Br_2

ج. شەمالك (مۆم) (گەردێن نارێکن زنجیرێن بێ جەمسەر ژ گەردیلێن کاربۆن وهایدرۆجینی پێك هاتینە).

د. گیراوەکێ ڕوون یێ ترشێ هایدرۆکلوریك $HCl(aq)$

ه. خوێیا خوارنێ $NaCl$

____

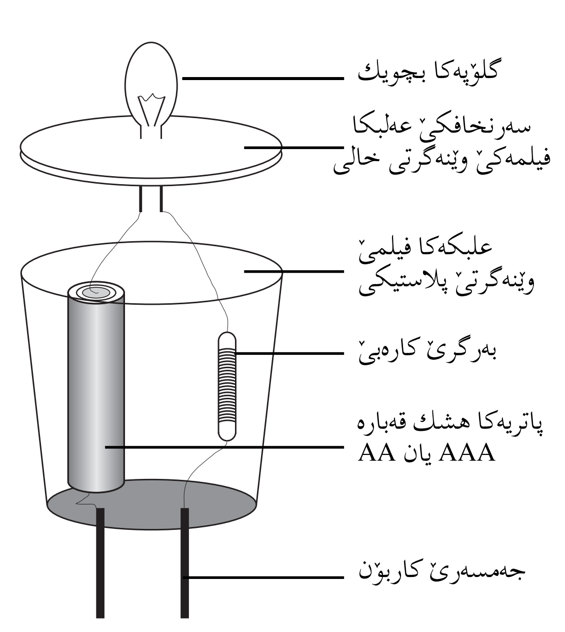
____

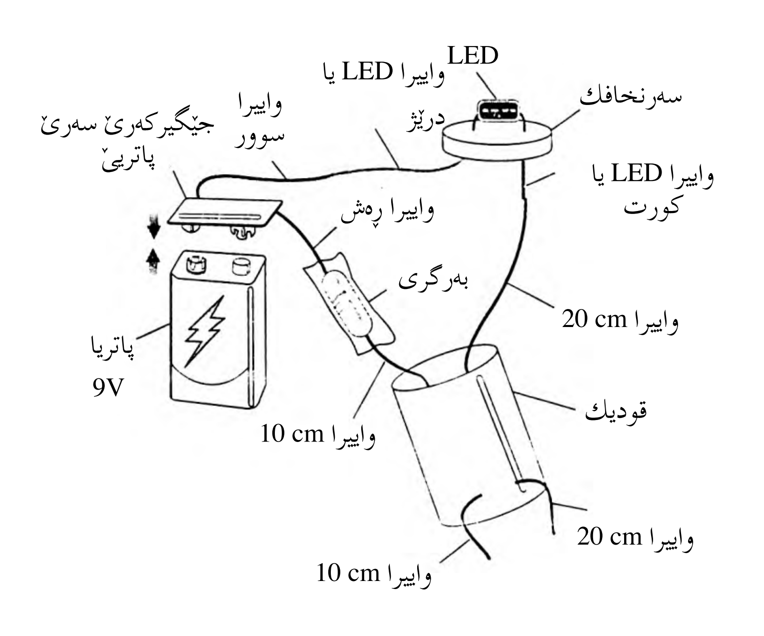
____

____

____

تێبینی: ئەو کەسێن ل تاقیگەها کار دکەن دڤێت مەشق لسەر ئەڤان ئەسراوانە بکەن.





شێوێ (أ)